



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS

RAYME DE BARROS BRAGA

**PARQUE CUIÁ: O PONTO DE VISTA DE UM GEÓGRAFO PARA A  
CONSTRUÇÃO DE UM PLANO DE MANEJO**

**JOÃO PESSOA – PB  
2014**

RAYME DE BARROS BRAGA

**PARQUE CUIÁ: O PONTO DE VISTA DE UM GEÓGRAFO PARA A  
CONSTRUÇÃO DE UM PLANO DE MANEJO**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Geografia, do Departamento de Geociências, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

**Orientadora:** Prof. Dr<sup>a</sup>. Lígia Maria Tavares

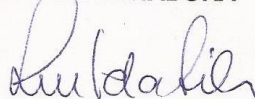
**JOÃO PESSOA – PB  
2014**

RAYME DE BARROS BRAGA

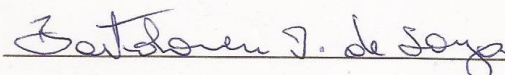
**PARQUE CUIÁ: O PONTO DE VISTA DE UM GEÓGRAFO PARA  
A CONSTRUÇÃO DE UM PLANO DE MANEJO**

Aprovada em, 22 de março 2014.

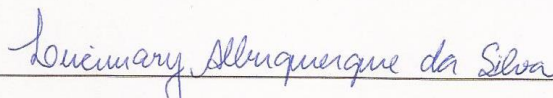
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Drª. Lígia Maria Tavares  
Universidade Federal da Paraíba  
Orientadora



Prof. Dr. Bartolomeu Israel de Souza  
Universidade Federal da Paraíba



Prof. Drª. Lucimary Albuquerque da Silva  
Universidade Federal da Paraíba

**JOÃO PESSOA – PB  
2014**

B813p Braga, Rayme de Barros.

Parque Cuiá: o ponto de vista de um geógrafo para a construção de um plano de manejo / Rayme de Barros Braga.- João Pessoa, 2014.

82f.

Orientadora: Lígia Maria Tavares

Monografia (Graduação) - UFPB/CCEN

*1. Geografia. 2. Parques urbanos. 3. Unidades de conservação. 4. Plano de manejo - Parque Cuiá.*

UFPB/BC

CDU: 91(043.2)

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal da Paraíba pela oportunidade de ensino, pesquisa e em especial ao corpo docente do Departamento de Geociências que muito contribuiu para minha formação profissional.

À Professora Lígia Maria Tavares pelas oportunidades, pelo apoio em diversos momentos e por aceitar orientar este trabalho.

Aos professores membros da banca examinadora: Bartolomeu Israel de Souza e Lucimary Albuquerque da Silva

À Prefeitura Municipal de João Pessoa, ressaltando a DIEP/SEMAM – Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais da Secretaria de Meio Ambiente de João Pessoa por disponibilizar as fotografias aéreas e os dados sobre o Parque Cuiá.

A todos os estudantes da UFPB com os quais eu tive a oportunidade de interagir nestes anos, destacando os de Geografia e a turma 2008.2.

Às amigas construídas no curso como Luciene Andrade, Annely Melo, Geraldo Ameida, Eron Carlos, Izabelly Alves, José Fernandes, Joniéliton Marques, Adolfo Pereira, Luciana Meireles, Gisele Cunha, Zelândio Dantas, Diego Monteiro, Thiago Luiz, Michel Gomes, Darla Simplicio, Gicely Rocha, Lucicleide Félix, Michelly Kessya, Ricardo Souza, Raisal Regala, Ednalva Ribeiro, Micheline Medeiros e Simone Costa. Expresso minha sincera consideração pelos demais, não citados por falta de espaço.

À Jerônimo Nascimento pela amizade construída ao longo dessa árdua jornada e que a cada dia fica mais consolidada. *“Pois, de onde veio isso pode vir muito mais”*.

À Erickson Melo e Marcos Leonardo pela parceria na construção desta pesquisa e a todas outras amigas construídas no IFPB.

A toda minha família, em especial o meu pai Raimundo Braga, a minha irmã Rossana Braga, minha tia Carmelita Barros, a minha avó Suzana Barros, pois eles são meu alicerce.

À minha mãe, Miriam Barros, que nunca mediu esforços para me propiciar a melhor educação que as nossas condições financeiras às vezes nem podiam pagar.

À Radmila Kíssia, por existir, por sorrir e me fazer querer sorrir também.

À Deus, o criador.

## RESUMO

Com o crescimento urbano desordenado, acentuam-se os impactos no meio ambiente e a degradação dos ecossistemas, reduzindo oportunidades de interação entre o homem e a natureza. A política nacional de criação de Unidades de Conservação, e especificamente a construção de parques urbanos, é de extrema importância para a conservação e manutenção do equilíbrio ambiental das áreas verdes nos centros urbanos. Neste trabalho decidiu-se realizar um estudo que propusesse subsídios à criação de um plano de manejo, como precede o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000), para o Parque Municipal do Cuiá, localizado no bairro do Valentina Figueiredo, no município de João Pessoa-PB. Para isto, foram realizados levantamentos bibliográficos e cartográficos, visitas técnicas à área objeto de estudo, a fim de se realizar a caracterização físico-biótica do Parque. Também foram utilizadas técnicas de geoprocessamento que possibilitaram gerar diferentes produtos cartográficos inerentes à pesquisa. Portanto, este trabalho ressalta a importância do Parque Cuiá, e a necessidade da criação de um Plano de manejo, a identificação de problemas ambientais e possíveis ações que visem à manutenção e a preservação da área de estudo.

**Palavras-chave:** Unidades de Conservação, Parques Urbanos, Plano de manejo, Parque Cuiá.

## **ABSTRACT**

With a disorderly urban growing, the impacts on nature and ecosystem degradation encreases, reducing opportunity for interaction between man and nature. The national policy of creating protected areas and specifically the construction of urban parks is extremely important for the conservation and maintenance of environmental balance of green areas in urban centers. In this work it was decided to conduct a study to propose the creation of a management plan, as precedes the National System of Conservation Units (2000), for Cuiá City Park, located in the neighborhood of Valentina Figueiredo, in the city of João Pessoa-PB. For this work, was done bibliographic and cartographic surveys, technical visits at studding area, conducted in order to physical- biotic Park characterization. As well, it was used geoprocessing techniques that allowed generate different cartographic products inherent at the research. Therefore, this work highlights the importance of Cuiá Park, and the requirement to create a management plan, identifying environmental problems and possible actions that aim at maintenance and preservation of the studding area.

**Keywords:** Conservation Units, Urban Parks , Management Plan , Cuiá Park .

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

<b>Fotografia 1</b> – Loteamento as margens do Rio Gramame.....	27
<b>Fotografia 2</b> – Rio Aratu.....	27
<b>Fotografia 3</b> – Planície no Parque Cuiá.....	47
<b>Fotografia 4</b> - Vista panorâmica do Parque Cuiá.....	51
<b>Fotografia 5</b> – Lagoa 5 do Parque Cuiá.....	53
<b>Fotografia 6</b> – Área com solo exposto pertencente ao Parque Cuiá.....	54
<b>Fotografia 7</b> – Entrada Principal do Parque Municipal do Cuiá.....	61
<b>Fotografia 8</b> – Trilha 1 do Parque Cuiá.....	65
<b>Fotografia 9</b> - Áreas antropizadas.....	70



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Quantidade dos remanescentes florestais no município de João Pessoa.....	26
<b>Gráfico 2</b> – Quantificação dos elementos identificados na área do Parque Cuiá, em relação a sua área total.....	58

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 1</b> – Mapa de Localização da Bacia do Rio Cuiá e do Parque Natural Municipal do Cuiá.....	45
<b>Mapa 2</b> – Mapa planimétrico de cobertura do solo.....	59
<b>Mapa 3</b> – Imagens de satélite ( 2007 e 2012) do Parque Cuiá.....	60
<b>Mapa 4</b> – Principais remanescentes vegetais do Parque Cuiá.....	62
<b>Mapa 5</b> – Principais trilhas do Parque Cuiá.....	64
<b>Mapa 6</b> – Hidrografia do Parque Cuiá.....	66
<b>Mapa 7</b> – Mapa de declividade do Parque Cuiá.....	68
<b>Mapa 8</b> – Mapa das áreas antropizadas.....	69
<b>MAPA 9</b> – Implantação de Equipamentos e Estruturas no Parque Cuiá.....	72

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Tipos e dimensão das áreas verdes em João Pessoa.....	26
<b>Tabela 2</b> - Desmatamentos registrados no ano de 2010.....	37
<b>Tabela 3</b> – Lista de espécies arbóreas encontradas no Parque Cuiá.....	63

.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**APA** – Área de Proteção Ambiental

**APP** – Área de Proteção Permanente

**Arie** – Área de Relevante Interesse Ecológico

**Asspom** – Associação da Polícia Militar

**BNH** – Banco Nacional de Habitação

**Conama** – Conselho Nacional do Meio Ambiente

**CPTEC** – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

**Diep** – Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais

**EIA** – Estudo de Impacto Ambiental

**Flona** – Floresta Nacional

**Ibama** – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IFPB** – Instituto Federal de Educação Tecnológica da Paraíba

**INPE** – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

**Km** – Quilômetros

**MMA** – Ministério do Meio Ambiente

**PB** – Paraíba

**PIB** – Produto Interno Bruto

**Resex** – Reserva Extrativista

**Rima** - Relatórios de Impactos Ambientais

**RPPN** – Reserva Particular do Patrimônio Natural

**Semam** – Secretária de Meio Ambiente

**SIG** – Sistema de Informações Geográficas

**SMAP** – Sistema Municipal de Áreas Protegidas

**SNUC** – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

**TIN** – Triangulated Irregular Network

**UC** – Unidade de Conservação

**UC** – Unidade de Conservação

**UFPB** – Universidade Federal da Paraíba

**ZEP** – Zonas Especiais de Proteção

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1.</b> ....	17
<b>INTRODUÇÃO.</b> ....	17
1.1. Considerações iniciais .....	17
1.2. Objetivos .....	19
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	20
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	20
2.1. A Geografia e os estudos ambientais: o bioma Mata Atlântica .....	20
2.2. Conservação do Bioma Mata Atlântica .....	23
2.3. A Mata Atlântica no município de João Pessoa – PB .....	25
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	29
<b>3. POLÍTICAS AMBIENTAIS: SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (SNUC), O PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA E O SISTEMA MUNICIPAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SMAP)</b> .....	29
3.1. Unidade de Proteção Integral .....	30
3.1.1. Estação Ecológica .....	31
3.1.2. Reserva Biológica .....	31
3.1.3. Parque Nacional, Estadual ou Municipal .....	31
3.1.4. Monumento Natural .....	32
3.1.5. Refúgio de Vida Silvestre .....	32
3.2. Unidades de Uso Sustentável .....	32
3.2.1. Área de Proteção Ambiental (APA) .....	33
3.2.2. Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) .....	33
3.2.3. Floresta Nacional (FLONA) .....	33
3.2.4. Reserva Extrativista (RESEX) .....	34
3.2.5. Reserva de Fauna .....	34
3.2.6. Reserva de Desenvolvimento Sustentável .....	35
3.2.7. Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) .....	35
3.3. Plano de Manejo no SNUC .....	35
3.4. O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica .....	36
3.4.1. Ações e Estratégias .....	37
3.5. Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SMAP) .....	38

3.5.1. Disposições Gerais do SMAP .....	39
3.5.2. Plano de Manejo do SMAP .....	40
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>41</b>
<b>4. PARQUES URBANOS E O PARQUE DO CUIÁ .....</b>	<b>41</b>
4.1. Origem dos Parques .....	41
4.2. Áreas Protegidas em João Pessoa – PB .....	43
4.3. Caracterização do Parque Cuiá .....	44
4.3.1. Localização .....	44
4.3.2. Origens do Bairro Valentina de Figueiredo .....	45
4.3.3. Caracterização dos Fatores Abióticos .....	46
4.3.3.1. A dinâmica geomorfológica .....	46
4.3.3.2. Clima .....	48
4.3.3.3. Geologia .....	48
4.3.3.4. Solos .....	49
4.3.3.5. Hidrografia .....	50
4.3.4. Caracterização dos Fatores Bióticos .....	50
4.3.4.1. Vegetação .....	51
4.4. Principais Problemas do Parque Natural Municipal do Cuiá .....	52
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>55</b>
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>55</b>
5.1. Levantamento de dados.....	55
5.2. Processamento dos dados.....	56
5.3 Análise dos dados.....	56
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>57</b>
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>56</b>
6.1 Subsídio para o Plano de Manejo.....	57
6.2 Uso e Ocupação do Solo.....	58
6.3 Remanescente Vegetal.....	61
6.4 Trilhas.....	64
6.5 Hidrografia e seus elementos bióticos.....	66
6.6 Áreas antropizadas.....	68
6.7 Projeto de urbanização e criação de estruturas físicas no Parque Cuiá.....	71

**CONSIDERAÇÕES FINAIS.....74**  
**REFERÊNCIAS.....76**  
**ANEXOS**



## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO

#### 1.1 Considerações iniciais

Os assuntos com temáticas ambientais se assentam frente à humanidade do século XXI, e concomitantemente o processo de urbanização do espaço se reproduz de forma acelerada. A partir deste fato, emerge a necessidade de se encontrar possíveis soluções que permitam minimizar os efeitos da ação antrópica sobre a natureza.

Segundo Rabinovick (2000), se vive no século mais urbanizado da história da humanidade. Isto favoreceu o surgimento de problemas ambientais nos centros urbanos, como a escassez da água, a erosão do solo e a poluição do ar e sonora. Os espaços verdes poderiam minimizar os problemas ambientais, pois seriam espaços que propiciariam a manutenção de nascentes e a preservação da fauna e flora essenciais para o equilíbrio dos ecossistemas locais (SILVA, 2003).

Pois bem, os municípios do Brasil, ao lado da União, Estados e do Distrito Federal, têm competência para proteger o meio ambiente nos termos do artigo 23 da Constituição Federal. Sendo assim, o município de João Pessoa – PB com a ação direta da Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM), criou a LEI Nº 12.101, de 30 de junho de 2011 que institui o Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SMAP) de João Pessoa - PB e também o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica em harmonia com a Lei da Mata Atlântica, 11.428/2006 e o Decreto nº 6.660, de 2008. Estas leis foram construídas em total consonância com as leis constitucionais vigentes sobre as questões ambientais do país, como também com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – BRASIL (2000).

A criação e a implantação dos parques urbanos no município de João Pessoa – PB tem sido uma das principais formas de preservar as áreas verdes nativas e também de recuperar áreas desmatadas de enorme valor ambiental e paisagístico.

A bacia hidrográfica do Rio Cuiá é uma das mais importantes da zona sul da cidade de João Pessoa - PB, sua área é protegida por lei na modalidade de Área de Proteção Permanente - APP segundo o Código Florestal Nº 12.651/2012 e as Zonas Especiais de Proteção - ZEP (Plano Diretor Municipal Lei 03/1992 e suas alterações). Mesmo assim, ocorre uma significativa degradação ambiental, motivada

principalmente pela pressão urbana imobiliária. Por esta razão, a prefeitura municipal com o apoio da SEMAM, e de forma participativa, envolvendo a sociedade civil organizada, decretou no mês de Abril de 2011 a criação do Parque Natural Municipal do Cuiá, no bairro do Valentina de Figueiredo, no município de João Pessoa - PB, ocupando uma área total de 42,07 hectares, representando um pequeno recorte espacial situado no alto curso do Rio Cuiá, disperso em trechos de encostas e da Planície Aluvial.

A escolha do Parque Cuiá como objeto de estudo desta pesquisa se deu devido à relevante importância da criação deste parque para o ecossistema local. Como também devido à situação geral da área, a não efetiva implantação e utilização do parque pela população, a necessidade legal da criação de um plano de manejo para este espaço e a importância dos estudos ambientais. Assim, esse estudo será organizado nos seguintes tópicos:

- 1) Breve discussão sobre a ciência geográfica e sua relação com os estudos ambientais, como também um introdutório conhecimento sobre a Mata Atlântica;
- 2) Fundamentação teórica sobre algumas políticas ambientais brasileiras, a exemplo do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, apontando as duas classes de unidades de conservação e trazendo uma breve orientação sobre as unidades de cada classe. Em seguida, a apresentação das políticas públicas municipais, sendo estas o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e o Sistema Municipal de Áreas Protegidas.
- 3) Levantamento histórico dos parques urbanos, considerando sua importância para o ambiente das cidades; Caracterização do Parque Natural Municipal do Cuiá, considerando seus aspectos físico-bióticos e históricos.
- 4) Proposta de subsídio ao Plano de Manejo do Parque Cuiá, a partir da sua caracterização físico-biótica, e dos parâmetros legais estabelecidos.

Vale ressaltar que o decreto Nº 4.340, de 22 de agosto de 2002 regulamenta os artigos da Lei 9.985 de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o SNUC e dentre suas principais prerrogativas o artigo de número 12 versa sobre a obrigatoriedade da criação de um plano de manejo para todas as áreas que por ventura venham a ser

constituídas perante a lei como unidades de conservação. Inclusive o termo Plano de Manejo é citado em lei complementar do município de João Pessoa.

## **1.2 Objetivos**

- **Objetivo geral**

Propor subsídios ao Plano de Manejo do Parque do Cuiá, localizado nas imediações do bairro do Valentina de Figueiredo, na porção sul do município de João Pessoa.

- **Objetivos específicos**

- Caracterizar o uso e ocupação do solo do Parque Cuiá, a partir de mapa temático elaborado com ferramentas de geoprocessamento;
- Elaborar levantamento dos aspectos físico-bióticos do Parque Cuiá, a partir das visitas a campo e de referencias bibliográficas;
- Analisar o processo de criação e manutenção do Parque Cuiá, verificando conflitos ambientais e legais como também a continuidade das ações públicas em seu espaço;

## **CAPITULO 2**

### **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **2.1. A Geografia e os estudos ambientais: o bioma Mata Atlântica**

A Geografia atravessou por distintos momentos em toda sua história, gerando reflexões distintas acerca dos objetos e métodos do pensar e fazer geográfico. De certa forma, essas reflexões influenciaram e ainda influenciam muito as práticas de produção acadêmica. Desde o seu início sempre pairou a discussão conflituosa sobre seu objeto de estudo, metodologias e até mesmo sobre o seu reconhecimento como ciência, contudo, a mesma tem em seu arcabouço ininterruptamente uma relação direta com o que chamamos de Meio Ambiente. Esta relação, dependendo do seu referencial teórico, muitas vezes sobrepõe o caráter humano sobre o natural e vice-versa e devido a esta dissonância conceitual da Geografia, podemos então dizer que a Geografia e o Meio Ambiente, acabaram que entrando em um conflito que não advém da questão ecológica, mas sim uma crise da razão.

Concomitantemente a estas transformações no campo da ciência geográfica, observa-se a pressão sobre os recursos naturais e o crescimento acelerado do processo de urbanização nas grandes cidades.

O ritmo desenfreado de superpopulação, destruição e escassez dos recursos naturais, extinção de espécies, entre outras catástrofes ambientais, sucinta na sociedade a investigação de técnicas e possibilidades que permitam atuar em consonância com a natureza. Como afirmou Silva (2002), a sociedade contemporânea tem se tornado cada vez mais urbana. A urbanização acelerada tem colaborado bastante com a destruição da natureza e a degradação do meio ambiente.

Com o intuito de interagir os enfoques humanos e os naturais que a Geografia carrega desde seus primórdios, observa-se o surgimento de novas formas de se realizar estudos que interatuem de forma igualitária a Geografia e o Meio Ambiente, dando suporte aos estudos das transformações na natureza e atuando diretamente no planejamento ambiental.

Desses novos pensamentos contemporâneos, observamos o aparecimento da Geografia Ambiental, com raízes na geografia física, e que estuda basicamente o

efeito da ação do homem sobre o meio natural. Destaca-se neste no ramo de estudo a Geografia Socioambiental, que pelo significado etimológico do próprio termo, já traz aos estudos Geográficos as características tanto sociais como ambientais. Contudo, a importância da relação entre os estudos sociais e ambientais é muito maior que a terminologia do nome Geografia Socioambiental, ela advém das reflexões práticas sobre a atual relação insustentável entre a nossa sociedade e a natureza. Esta visão integra o homem como um elemento do meio natural, e produz uma visão sistêmica e menos conflituosa desta relação, pois a ação de intervenção antrópica na natureza deve ser realizada de uma forma não prejudicial, resguardando assim o meio natural e consequentemente o homem, pois este é parte integrante e dependente do meio que ele está inserido.

A Geografia Socioambiental, por sair da neutralidade habitual da Geografia Tradicional, pode ser avaliada como um sinônimo da Geografia Crítica, contudo, esta afirmação não é verdadeira já que o meio natural não pode ser avaliado a partir de métodos das ciências sociais, como também o meio social não pode ser plenamente compreendido a partir de métodos das ciências naturais. Daí que surge a necessidade e a importância da Geografia Socioambiental, pois a mesma trás consigo uma característica de concepção filosófica com um conjunto de metodologias e técnicas de investigação bem próprias e adequadas para trabalhar conjuntamente a sociedade e a natureza com suas relações.

De acordo com Mendonça (2002), é necessário ter muita cautela e discernimento, pois nem tudo aquilo que é geográfico é ambiental. Neste sentido é também preciso assinalar que nem tudo que é produzido na perspectiva da geografia física deve receber rótulo de ambiental.

Portanto, é importante ter a compreensão de quais conteúdos devem ser definidos como condizentes à Geografia Socioambiental, de preferência, estes conteúdos devem derivar de questões conflitantes entre a sociedade e a natureza, evidenciando a degradação de uma ou de ambas. Isso não tira a importância dos estudos geográficos, pois uma das importantes referências dos estudos geográficos advém da espacialidade do fenômeno e esta característica é também imprescindível à Geografia Socioambiental.

Como objeto de estudo desta ciência, pode-se definir a relação entre a sociedade e o meio ambiente, e este objeto de estudo torna-se particular e original, pois considera em nível de igualdade de importância o homem e a natureza. Desta

forma, esperam-se excluir os radicalismos dos ambientalistas e ecologistas, como também os excessos da degradação da natureza a partir do uso do espaço pela sociedade.

Outra e importante forma de se compreender a influência recíproca entre sociedade e a natureza se configura no que se denominou de Geomorfologia Ambiental, esta teve origem a partir do reconhecimento do papel da ação antrópica nos processos geomorfológicos e evolução das formas de relevo, neste caso, o homem torna-se um agente geomorfológico.

A Geomorfologia, genericamente falando, estuda as formas de relevo, levando em consideração uma série de características e a Geomorfologia Ambiental está diretamente ligada ao planejamento para o uso e ocupação dessas formas de relevo, avaliando e construindo uma relação harmoniosa entre o meio natural e o homem. Para conseguir atingir este objetivo, a Geomorfologia Ambiental inclui o levantamento dos recursos naturais, avaliação das formas de relevo, determinação das propriedades físicas dos materiais, monitoramento dos processos geomorfológicos e a elaboração de mapas de risco.

É notório que o homem tem a necessidade de ocupar novas áreas da superfície terrestre e utilizar dos recursos naturais, por isso uma das principais funcionalidades da Geomorfologia Ambiental é na gestão pública, pois auxilia no planejamento para a ocupação de novas áreas, sendo assim, importante para evitar o acontecimento de catástrofes como enchentes e desmoronamentos decorrentes da interação desmedida e nociva da sociedade com a natureza.

A Geomorfologia Ambiental pode ser aplicada ao turismo, à exploração de recursos minerais, ao aproveitamento de recursos hídricos, à produção de energia hidrelétrica, ao saneamento básico, ao estudo de áreas costeiras, à elaboração de Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA), estudos de movimentos de massa, estudo de erosão dos solos. Outras duas aplicações importantes da Geomorfologia Ambiental estão nos estudos de Unidades de Conservação (UC) e na recuperação de áreas degradadas, essas duas, especificamente, são totalmente inerentes ao objeto de estudo desta pesquisa.

Em se tratando de, UC a Geomorfologia Ambiental diz respeito ao Zoneamento Ambiental, necessário a essas unidades, e também a execução de Planos de Manejo, Recuperação de Áreas Degradadas e um melhor aproveitamento

do turismo ecológico, definição de trilhas, áreas a serem melhor aproveitadas e o estabelecimento da capacidade de suporte.

Para Gama *apud* Guerra (2006), até mais recente não se tinha preocupação de desenvolver metodologias adequadas à elaboração de Planejamento Ambiental, o importante era criar a Unidade de conservação. O que se percebe na realidade é que a criação de uma UC demanda estudo, diagnóstico, manejo, monitoramento, recuperação, proteção, propostas e um conselho gestor.

Sobre áreas degradadas, Guerra (2006) afirmou que a Geomorfologia Ambiental também tem importante papel no diagnóstico das mesmas, sendo o relevo terrestre o palco onde os processos de degradação ocorrem.

Contudo, fica notória a importância da Geografia Socioambiental e da Geomorfologia Ambiental, onde estas têm totais condições de subsidiar as ações antrópicas relacionada aos elementos naturais, sendo as mesmas ótimas ferramentas para a Gestão Pública e para subsidiar esta pesquisa.

## **2.2. Conservação do Bioma Mata Atlântica**

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2014) e as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2014), consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste.

O bioma Mata Atlântica é o mais agredido pela ação antrópica desde a origem do processo de urbanização no Brasil, por se localizar nas áreas litorâneas do país, onde historicamente iniciou-se o processo de ocupação populacional.

O meio ambiente é incondicionalmente fundamental para a existência e a manutenção da vida no planeta terra, os seus múltiplos biomas, compõem o sistema diversificado, contudo, interdependente. Isto significa que cada um possui a sua importância local como também global. A destruição de qualquer um destes biomas acarretará em um desequilíbrio do sistema como um todo, pondo em total risco a existência da vida na terra.

O MMA aponta em seus levantamentos que a mata atlântica possuía originalmente aproximadamente 1.300.000 km<sup>2</sup> em 17 estados do território brasileiro (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí). De acordo com o MMA (2014), os remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos à cerca de 22% de sua cobertura original e encontram-se em diferentes estágios de regeneração. Apenas cerca de 7% estão bem conservados em fragmentos acima de 100 hectares.

Tais informações já evidenciam o alto nível de degradação ocorrido neste bioma, e estima-se que na Mata Atlântica existam cerca de 20.000 espécies vegetais (cerca de 35% das espécies existentes no Brasil), contendo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção.

Economicamente falando, o bioma Mata Atlântica tem importância fundamental, em média 120 milhões de brasileiros habitam em seu domínio onde são originados aproximadamente 70% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e oferecendo significativos benefícios ambientais. Dentre os principais benefícios prestados por esse bioma à natureza e aos seres vivos destacam-se:

- Regulagem do fluxo dos mananciais hídricos;
- Manutenção da fertilidade do solo;
- Suas paisagens oferecem belezas cênicas;
- Controle do equilíbrio climático;
- Proteção às escarpas e encostas das serras;
- Manutenção do ciclo hidrológico, absorvendo, filtrando e promovendo a qualidade da água;
- Preservação de um patrimônio histórico e cultural imenso.
- Contribuição na produção de oxigênio;
- Oferta de espaços para moradia, cultivos, recreação e turismo;
- Manutenção das condições dos recursos ambientais naturais, em especial a biodiversidade e a variabilidade genética, das quais os homens retiram elementos essenciais à sobrevivência;
- Manutenção processos que a tecnologia humana não domina e nem substitui como a polinização e a decomposição de resíduos;
- Regulagem da composição química dos oceanos.



Neste contexto, as áreas protegidas, como as Unidades de Conservação e as Terras Indígenas, são fundamentais para a manutenção de amostras representativas e viáveis da diversidade biológica e cultural da Mata Atlântica.

Estudos realizados por órgãos governamentais e não governamentais apontam que a cobertura de áreas protegidas na Mata Atlântica melhorou significativamente ao longo dos últimos anos, com a contribuição dos governos federais, estaduais e mais recentemente dos governos municipais e iniciativa privada. Apesar disto, a maior parte dos remanescentes de vegetação nativa ainda permanece sem proteção. Assim, além do investimento na ampliação e consolidação da rede de áreas protegidas, as estratégias para a conservação da biodiversidade visam contemplar também formas inovadoras de incentivos para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, tais como a promoção da recuperação de áreas degradadas e do uso sustentável da vegetação nativa, bem como o incentivo ao pagamento pelos serviços ambientais prestados pela Mata Atlântica. Outro importante instrumento para a conservação e recuperação ambiental da Mata Atlântica, foi a aprovação da Lei 11.428, de 2006 e o Decreto 6.660/2008, que define a sua proteção.

### **2.3 A Mata Atlântica no município de João Pessoa – PB**

A capital do estado da Paraíba, João Pessoa, ainda que seja a terceira cidade mais antiga do Brasil, conserva amplos remanescentes de Mata Atlântica em sua malha urbana, fato este que a diferencia demais capitais nordestinas e brasileiras. Tal fato propagou no senso comum o conceito de que a mesma seja conhecida como a cidade mais verde do Brasil e a segunda do mundo. Todavia, grande parte dos remanescentes encontrados no município estão fragmentados, comprometendo a biodiversidade das espécies de fauna e flora.

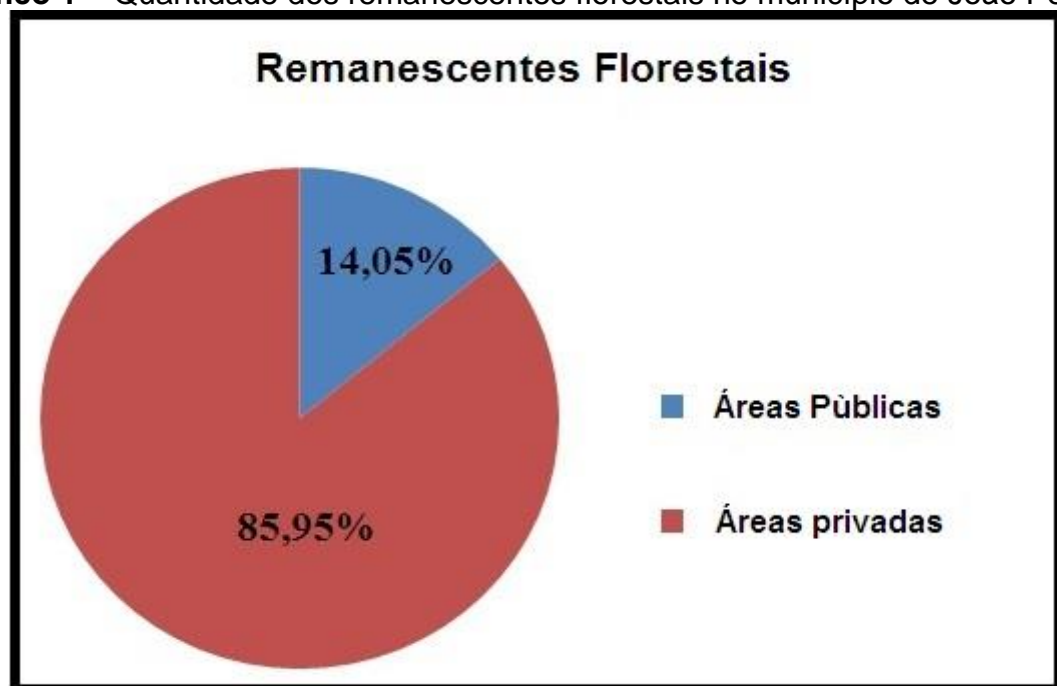
A partir de levantamentos realizados no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica pela Secretária de Meio Ambiente (SEMAM, 2010) em conjunto com a Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais (DIEP) do município de João Pessoa, estimou-se a seguinte situação da Mata Atlântica, conforme demonstra a Tabela 1.

**Tabela 1** – Tipos e dimensão das áreas verdes em João Pessoa.

<b>TIPO</b>	<b>Dimensão (ha).</b>
Remanescentes vegetais	3.439,58
Áreas de Mangue	1.060,25
Áreas Degradadas	1.690,00
Pontos de Arborização Urbana	160,00
<b>TOTAL</b>	<b>6.349,83</b>

**Fonte:** Criado pelo autor com base em dados da SEMAM/DIEP (2012).

Ao somatório destes valores, obteve-se um valor que representa um total de 30,67% da área territorial do município. Com base nos dados obtidos nos estudos realizados pela SEMAM/DIEP foi elaborado o gráfico 1:

**Gráfico 1** – Quantidade dos remanescentes florestais no município de João Pessoa

**Fonte:** Criado pelo autor com base em dados da SEMAM/DIEP (2012)

Os 14,05% dos remanescentes de Mata Atlântica do município de João Pessoa que estão em áreas públicas são distribuídos em: Unidades de Conservação, Zonas Especiais de Preservação Ambiental e Arborização Urbana. Já os de áreas privadas que totalizam 85,95% estão distribuídos em: vazios urbanos inseridos na zona rural ou nas zonas especiais de preservação, zonas de

preservação permanente e parques. As fotografias 1 e 2 a seguir, exemplificam pontos de Mata Atlântica no município de João Pessoa.

**Fotografia 1** – Loteamento às margens do Rio Gramame.



**Fonte:** SEMAM/DIEP (2012).

**Fotografia 2** – Rio Aratu.



**Fonte:** SEMAM/DIEP (2012).

O município de João Pessoa encontra-se em constante processo de urbanização por ser a capital do estado e um dos principais pólos econômicos da

Paraíba. Toda essa conjuntura somada ao potencial de áreas de Mata Atlântica ainda existentes no município suscitou nos órgãos públicos e organizações não governamentais a necessidade de um planejamento ambiental para o município.

Caminhando em consonância com as leis ambientais vigentes no país e a recém-promulgada Lei da Mata Atlântica e o SNUC, o município de João Pessoa através de sua respectiva SEMAM, propôs um plano de conservação além da criação de uma legislação própria para as áreas de Mata Atlântica no município, previa também a criação de espaços legalmente protegidos.

Dentre esses remanescentes de Mata Atlântica que estão em áreas públicas sobre proteção legal do município de João Pessoa, destaca-se o recém-criado Parque Cuiá, sendo este, parte integrante da Bacia do Rio Cuiá e a escolhida área de estudo deste trabalho monográfico.

Sobre o SNUC, o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e o Sistema Municipal de Áreas Protegidas, fora dedicado o capítulo a seguir.

## CAPÍTULO 3

### **3. POLÍTICAS AMBIENTAIS: SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (SNUC), O PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA E O SISTEMA MUNICIPAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SMAP)**

O Brasil, no dia 18 de julho de 2000, deu um importante passo em busca do desenvolvimento sustentável e para a conservação do patrimônio biológico natural do país, pois neste dia foi criada a Lei N° 9.985 que institui a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação do território brasileiro.

Uma Unidade de Conservação, basicamente é um espaço físico dotado de recursos ambientais, e devido à importância de suas peculiaridades naturais, o poder público o trata sob regime especial de administração, sendo assim uma área protegida da ação antrópica, com objetivos de conservação e limites determinados.

O SNUC é formado por 12 categorias que se diferenciam pelas suas diferentes formas de uso e proteção, pois são levados em consideração alguns critérios, como a fragilidade do ambiente e a existência de comunidades nativas.

Algumas UC municipais ou estaduais foram criadas antes da institucionalização do SNUC, e por isso possuem denominações diferentes das estipuladas na lei vigente. As UC e áreas protegidas nomeadas com base nas legislações precedentes e que não pertencem às categorias previstas no SNUC, precisariam ser reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de até dois anos a partir da promulgação da lei, com o objetivo de definir sua destinação com base na categoria e função para as quais foram criadas. No entanto, nem todas as reavaliações aconteceram no prazo estabelecido, e atualmente, principalmente nas esferas estaduais e municipais, são existentes categorias de UCs que não condizem com as definidas na lei que estabeleceu o SNUC.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2014), o SNUC tem os seguintes objetivos:

- Contribuir para a conservação das variedades de espécies biológicas e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- Proteger as espécies ameaçadas de extinção;

- Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- Proteger as características relevantes de natureza geológica, morfológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- Proporcionar meio e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- Favorecer condições e promover a educação e a interpretação ambiental e a recreação em contato com a natureza; e
- Resguardar os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Seguindo esta política nacional de conservação da natureza, o município de João Pessoa, possui um crescente número de UC sendo criadas, e esse fenômeno teve impulso com a criação do pioneiro Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e o Sistema Municipal de Áreas Protegidas.

### **3.1 Unidade de Proteção Integral**

Baseado em legislação vigente no SNUC, as Unidades de Conservação de Proteção Integral são classificadas em cinco categorias e tem como objetivo a manutenção dos ecossistemas sem as alterações causadas pela ação antrópica. Não se trata de um espaço intocável, pois é admitido o uso indireto dos recursos naturais. A citar, as Unidades de Conservação de Proteção integral são: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e o Refúgio de Vida Silvestre.

### **3.1.1 Estação Ecológica**

Tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. Nessas unidades, é proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico, e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas.

### **3.1.2 Reserva Biológica**

Tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. Nas Reservas Biológicas é proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas.

### **3.1.3 Parque Nacional, Estadual ou Municipal**

Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. É de posse e domínio públicos, e visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade e às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas.

### **3.1.4 Monumento Natural**

Tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. A visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade e às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração.

### **3.1.5 Refúgio de Vida Silvestre**

Tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade e às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas.

## **3.2 Unidades de Uso Sustentável**

As Unidades de Uso Sustentável, por sua vez, têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos, conciliando a presença humana nas áreas protegidas.

Há sete categorias de UC de Uso Sustentável, que compreendem desde territórios exclusivos para populações tradicionais consolidarem um manejo sustentável de baixo impacto, privilegiando suas formas de conhecimento, até amplas áreas já urbanizadas, nas quais o estabelecimento de uma UC pode contribuir para o zoneamento, manejo adequado dos remanescentes florestais e cumprimento das leis ambientais.

A citar, as UC Integral são: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna,



Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

### **3.2.1 Área de Proteção Ambiental (APA)**

É uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. São constituídas por terras públicas ou privadas. As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade e nas áreas sob propriedade privada, pelo seu proprietário. A APA deve ter um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente.

### **3.2.2 Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie)**

É uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abrigue exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. A Arie é constituída por terras públicas ou privada.

### **3.2.3 Floresta Nacional (Flona)**

É uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. Nas Florestas Nacionais é admitida a permanência de populações tradicionais que ali residiam quando da

criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

A visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração e a pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento. A Flona deve ter um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.

#### **3.2.4 Reserva Extrativista (Resex)**

É uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

A Reserva é de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área e a pesquisa científica é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade. Nessas Reservas são proibidas a exploração de recursos minerais, a caça amadorística ou profissional, e a exploração comercial de recursos madeireiros só serão admitidas em bases sustentáveis e em situações especiais complementares às demais atividades desenvolvidas na Resex.

#### **3.2.5 Reserva de Fauna**

É uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos. É uma unidade de

posse e domínio públicos e as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. A visitação pública pode ser permitida e a caça amadorística ou profissional é proibida.

### **3.2.6 Reserva de Desenvolvimento Sustentável**

É uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas. A visitação pública e as pesquisas científicas são permitidas e incentivadas, embora sujeitas aos interesses e normas locais. A exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis são permitidas quanto de acordo com o Plano de Manejo.

### **3.2.7 Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)**

É uma área privada, criada por iniciativa do proprietário, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Nessa modalidade de unidade de conservação apenas é permitido à pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais.

## **3.3 Plano de Manejo no SNUC**

De acordo com a legislação vigente no SNUC, o Plano de Manejo deve ser elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário e se trata de um documento de caráter técnico que fundamenta os objetivos básicos de uma unidade de conservação, nele se fundamentarão seus limites e suas normas que devem orientar o manejo dos recursos naturais.

A criação do Plano de Manejo, é parte fundamental e obrigatória para as UC e a constituição do mesmo deve ser elaborada impreterivelmente num prazo de até 5 (cinco) anos, após a criação da unidade.

### **3.4 O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica**

A SEMAM, trabalhando conjuntamente com outras secretarias, como a de Planejamento Urbano e entidades, a exemplo da Fundação Mata Atlântica, construiu de forma pioneira um instrumento norteador das diretrizes ambientais para a gestão municipal, objetivando integrar projetos e ações em consonância com as leis e códigos ambientais vigentes, especialmente a Lei da Mata Atlântica, 11.428/2006 e o Decreto nº 6.660, de 2008.

É notório que os espaços urbanos municipais estão em constante processo de atualização e modificação e que as áreas verdes são as que mais sofrem com as intervenções humanas. As áreas até então degradadas, também podem ser alvo de ações que visem a sua recuperação. O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (2010) elaborado pela SEMAM teve o intuito de criar as diretrizes metodológicas que consideram a constante reorganização do uso do solo urbano, sendo orientado para responder possíveis mudanças conforme as diretrizes da política urbana de planejamento municipal.

Foram estabelecidas como marco conceitual para elaboração do plano as diretrizes estabelecidas pelo MMA, dentre estes se pode citar o conceito de Mata Atlântica como basicamente o conjunto de formações florestais, além de campos naturais, restingas, manguezais e ecossistemas associados. O conceito de Propriedade Legal, que define as áreas rurais que estão em consonância com a legislação do plano e concomitantemente conseguem ter êxito nas suas atividades de produção e qualidade de vida. Por fim, o conceito de Cidade Legal, no qual todos os itens que compõe naturalmente uma cidade estão em concordância com as leis municipais, isto vai desde calçadas, estacionamentos, praças, entre outros equipamentos urbanos que estejam devidamente arborizados e equipados, além de serviços essenciais como os de saúde e educação em pleno funcionamento. Esta Cidade Legal é compreendida como tudo que é almejado por uma população e que é um exemplo do desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental.

Este plano teve como objetivo geral, estabelecer as diretrizes para alcançar uma cidade sustentável, valorizando a identidade natural de João Pessoa, como uma cidade verde e resguardando para as futuras gerações, o meio natural e seus serviços ambientais. Como objetivos específicos se podem citar a elaboração de material cartográfico dos remanescentes vegetais, o diagnóstico de áreas degradadas, a definição de diretrizes, as áreas prioritárias para conservação e ou preservação e a definição de áreas para a expansão urbana.

Dentre as principais características observadas nos estudos realizados pela SEMAM destaca-se o crescimento urbano do município de João Pessoa e a intensa ocupação nas áreas litorâneas, característica típica do Brasil e explica à força da ação antrópica sobre o bioma Mata Atlântica. Contudo, ainda existem algumas áreas onde se encontra vazios urbanos e áreas rurais onde se encontram pequenos núcleos urbanos desprovidos de equipamentos urbanos.

### 3.4.1 Ações e Estratégias

A partir dos dados coletados nas pesquisas realizadas, conseguiu-se uma série de informações que subsidiaram a tomada de decisões visando alcançar os objetivos estabelecidos pelo plano, e a estas decisões destaca-se a definição dos remanescentes prioritários, sendo parte de um destes remanescentes, a área de estudo desta pesquisa monográfica, além da definição de corredores ecológicos, proteção de áreas frágeis, assistência a mananciais e recarga de aquíferos, ações de fiscalização e a recuperação de áreas de preservação e parques.

Os desmatamentos fiscalizados pela SEMAM no ano de 2010 no município de João Pessoa ofereceram uma noção acerca das ocorrências de maior pressão urbana sobre a área de Mata Atlântica. Com base nisto, foram definidas as principais áreas no município de João Pessoa para a realização das fiscalizações estratégicas como mostra a tabela 2.

**Tabela 2** - Desmatamentos registrados no ano de 2010.

<b>BAIRRO</b>	<b>Áreas Desmatadas</b>
<b>Valentina Figueiredo</b>	Invasão de APP.
<b>Altiplano Cabo Branco</b>	Obra embargada da CAGEPA na APP.
<b>Falésia dos Seixas</b>	Construção de casa de show em APP

<b>Mangabeira VII</b>	Invasão próxima à PB-008.
<b>Mangabeira VII</b>	Obra embargada do Conjunto ASSPOM.
<b>Mangabeira VII</b>	Invasão nas proximidades do Rio Cabelo.
<b>Paratibe</b>	Conjunto habitacional embargado na área de quilombo.
<b>Nova Mangabeira</b>	Ocupação em áreas de APP nas margens do Rio Cuiá e Moribundo.
<b>Bessa</b>	Ocupação da comunidade São Luis em APP do Rio Jaguaribe
<b>Grotão</b>	Construção de conjuntos habitacionais nas proximidades do Rio.
<b>Cristo/Rangel</b>	Ocupação das margens da BR-230, próximo ao viaduto do Rio Jaguaribe.
<b>Esplanada</b>	Ocupação das margens da BR-230, próximo ao Makro.
<b>José Américo/Colibris/Bancários</b>	Ocupação área de APP Rio Laranjeiras.

**Fonte:** Elaborado pelo autor. (2014)

Toda esta pesquisa realizada no Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica culminou na criação de um Sistema Municipal de Áreas Protegidas, que inclui as UC e os Parques, e este tema será abordado no item adiante.

### 3.5 Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SMAP)

A criação do Sistema Municipal de Áreas Protegidas - SMAP foi um dos principais pontos levantados pelo Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do município de João Pessoa, além de ser uma das prioridades da gestão municipal para a efetivação das políticas ambientais. Com a lei nº 12.101, de 30 de junho de 2011, se instituiu o SMAP de João Pessoa, tendo um caráter consonante com os princípios ambientais do Brasil e particularmente normatizando as peculiaridades características das áreas de proteção ambiental do município de João Pessoa.

Podem-se destacar como principais metas desse sistema municipal a necessidade de integrar a preservação ambiental com a melhoria da qualidade de vida da população urbana do município, exatamente como precede a Constituição Brasileira (BRASIL, 1988) que em seu artigo de nº 255 diz que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

### 3.5.1 Disposições Gerais do SMAP

Em suma, no artigo primeiro do SMAP, se define e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação da natureza e dos parques municipais de João Pessoa e em parágrafo único consta que:

O Sistema Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa é um sistema que agrega os atributos naturais da Cidade, considerando os grandes remanescentes vegetais, conectados pelos cursos e corpos d'água; bem como os espaços inseridos na malha urbana, que se apresentam como áreas de manutenção de processos ecológicos, amenização climática, lazer, turismo, circulação e proteção do patrimônio cultural do município.

Baseado na legislação vigente do SMAP, as áreas protegidas são definidas por suas características específicas e quanto aos parques municipais, que é o objeto de estudo desta pesquisa, eles têm por objetivo compatibilizar a preservação ambiental com a inclusão social das comunidades, disponibilizando espaços de mobilidade, lazer, cultura, educação e similares.

A partir do SMAP e de acordo com suas características específicas, as UC e Parques em João Pessoa foram divididas em:

#### I) Unidades de Conservação:

- **Proteção Integral** – com objetivo de preservação da natureza, sendo admitido o uso indireto dos recursos naturais e atividades educativas e de recreação. Classificam-se em Reserva Biológica, Parque Natural Municipal, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre;

- **Uso Sustentável** – com objetivo de viabilizar a conservação da natureza conjuntamente com o uso sustentável. Classificam-se em Área de Proteção Ambiental e Área de Relevante Interesse Ecológico.

## II) Parques Municipais:

- **Linear** – com objetivo de proporcionar mobilidade urbana e com a implantação de infraestrutura de lazer e serviços ambientais;
- **Requalificação Ambiental** – tem como objetivo criar um espaço de conforto ambiental, permitindo o lazer, a convivência, o esporte e a contemplação da natureza;
- **Temático Urbano** – com objetivo de proporcionar o lazer, a convivência social e outras atividades contemplativas, baseadas em aspectos de relevância cultural, natural, educativa, histórica e geográfica;
- **Rural** – tem como objetivo a preservação dos atributos naturais e culturais existentes em área rural, e estimular práticas econômicas sustentáveis, atividades tradicionais e serviços ambientais.

### 3.5.2 Plano de Manejo do SMAP

De acordo com o SMAP, Plano de Manejo é o plano de gestão de uma unidade de conservação pelo qual se fazem diagnósticos ambientais e estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.



## **CAPÍTULO 4**

### **4. PARQUES URBANOS E O PARQUE DO CUIÁ**

Neste capítulo será apresentado um breve histórico dos parques urbanos, ressaltando sua importância para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Será visto a evolução dos parques urbanos no Brasil e sua atual concepção. Em seguida, será abordada a questão dos parques urbanos no município de João Pessoa. Por fim, será feita uma caracterização do Parque Cuiá, destacando o uso das técnicas geográficas.

#### **4.1 Origem dos Parques**

A sociedade atual tem se tornado cada vez mais urbana. Nos últimos três séculos os habitantes das cidades têm procurado manter a satisfação emocional inata de uma relação entre homem e ambiente, estabelecida no curso da evolução humana, por meio da criação de espaços verdes(SILVA, 2003).

Para Lobodai (apud SEABRA et al 2012 p. 186), as zonas verdes, espaços verdes, áreas verdes e equipamentos verdes, seriam quaisquer espaços livres nos qual predominam áreas plantadas com vegetação, correspondendo, em geral, ao que se conhece como parques, jardins ou praças.

Os espaços verdes englobam em sua definição os parques urbanos os quais constituem espaços públicos com dimensões significativas e predominância de elementos naturais, principalmente de cobertura vegetal. São destinados, entre outras, à recreação e preservação da natureza (KLIASS, 1993), sendo estabelecidos como áreas protegidas.

Estes espaços verdes são geralmente provenientes de territórios públicos, sendo praças ou parques construídos a este fim, ou apenas pontos onde o poder público ainda não definiu um uso apropriado. É comum também que estes espaços de posse pública e com presença de vegetação, sejam considerados pela população como espaços abandonados e muitas vezes a relação entre a sociedade e estes ambientes aconteça de forma depreciativo para a natureza. As áreas verdes de propriedade particular, geralmente não possuem nenhuma infraestrutura, sendo normalmente espaços utilizados para especulação imobiliária.

Os parques urbanos no Brasil não surgiram inicialmente com essas características de integração e melhoria da qualidade de vida da população e sim foram criados com o intuito de reproduzir um cenário das elites que historicamente controlaram o poder político e econômico do país. Os primeiros parques urbanos do Brasil foram criados após a declaração da independência, em 1822, no Rio de Janeiro e foram os: Campo de Santana, Passeio Público e o Jardim Botânico.

O progresso dos parques urbanos tem seguido as mudanças urbanísticas das cidades, sendo um testemunho respeitável dos valores sociais e culturais das populações urbanas.

As mudanças desses espaços urbanos, principalmente nas áreas centrais das cidades, com a busca crescente de espaços de recreação e lazer e a com introdução do aspecto ambiental e paisagístico no planejamento, deram aos parques um papel central nos planos e projetos urbanos (KLIASS, 1993).

A grande mudança dos parques construídos no século XIX para os atuais é que o mesmo deixou de ser uma obra muitas vezes artística e alheia à realidade da sociedade que a circunvizinha e passou a ser uma opção real de interação entre o homem e a natureza. Agora, os parques são construídos dentro de uma visão mais holística, agregando equipamentos que permitem diversas atividades que relacionam a saúde a um meio ambiente preservado.

O poder público não apenas entra na parte da construção física dos parques, mas também na manutenção destes espaços e o incentivo para uma gestão participativa com a sociedade.

Desta forma, os parques tornaram-se espaços de representatividade cultural e permitem a interação social, fazendo emergir movimentos sociais e políticos importantes para a sociedade. Um parque urbano deve favorecer a conscientização da população sobre a conservação dos recursos naturais, permitindo a integração da mesma com o ambiente por meio de espaços destinados ao lazer.

Ressalta-se ainda a importância de um parque urbano para as instituições escolares e acadêmicas, pois o local oferece diversas informações sobre o ecossistema podendo contribuir em estudos e pesquisas científicas (SILVA, 2002).

Os parques atendem a uma grande diversidade de busca por lazer, tanto esportivas como culturais, não possuindo uma destinação dirigida basicamente para o lazer contemplativo, característica dos primeiros parques públicos. Novas funções

foram introduzidas no decorrer do século XX, como as de conservação dos recursos naturais, típica dos parques ecológicos. (MACEDO & SAKATA, 2003).

As áreas verdes, principalmente as dotadas de infraestrutura, passaram a ser supervalorizadas, pois muitas vezes agregam valor na construção de casas, loteamentos e outros empreendimentos imobiliários. Outro fenômeno relacionado com as áreas verdes é a pressão da expansão urbana devido à escassez de espaços dentro da malha urbana das grandes cidades. Em ambas as situações as áreas verdes ganham uma maior relevância e passam a ter um grande valor econômico. O verde ganha valor de troca em função de sua raridade (SANTANA, 1999).

Atualmente não se pode dizer que a consciência da população quanto à preservação, as áreas verdes e a importância dos parques urbanos já esta resolvida, contudo, esta relação entre sociedade e natureza pode ter boas perspectivas no futuro.

#### **4.2 Áreas Protegidas em João Pessoa – PB**

A criação de parques urbanos e unidades de conservação no município de João Pessoa vieram a partir de um planejamento realizado conforme a Lei Nº 12.101, de 30 de junho de 2011 que tem por fundamento o conceito de área protegida, assim definida como “área instituída pelo poder público, que recebe proteção e gestão devido aos valores ambientais, culturais e similares, promovendo a manutenção dos processos ecológicos e dos serviços ambientais, bem como a educação ambiental e o lazer, incluindo as categorias de unidades de conservação da natureza e parques municipais”.

De acordo com o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (2012), destacam-se as seguintes áreas:

- **Parque Zoobotânico Arruda Câmara** – o mais antigo da cidade, popularmente conhecido como (Bica) devido as suas nascentes, é considerado o zoológico da cidade e possui representativos fragmentos de mata atlântica;
- **Parque Cabo Branco** – é o parque mais recente, e está localizado em uma área nobre da cidade, é considerado um patrimônio histórico e cultural, além

de possuir uma obra de rara beleza arquitetônica assinada pelo escritório de Oscar Niemeyer.

- **Parque Sólon de Lucena** – popularmente conhecido como (Lagoa), encontra-se no centro comercial da cidade e serve de anel viário, é tombado pelo patrimônio histórico da Paraíba e popularmente é conhecida por suas péssimas condições;
- **Mata do Buraquinho** – Classificada como reserva da biosfera da Mata Atlântica, é o remanescente vegetal mais extenso, com aproximadamente 515 hectares e neste fragmento vegetal está inserido o Jardim Botânico Benjamim Maranhão. O conhecimento popular de que a cidade de João Pessoa é a mais verde do Brasil é em grande parte impulsionado por este grande fragmento de mata nativa em área urbana;
- **Parque Lauro Pires Xavier** – tem aproximadamente 22,33 hectares e esta situado em um vale acentuado, possuindo nascente e vegetação exuberante. A sua proximidade com o Parque Zoobotânico forma um corredor ecológico natural.

Existem ainda outras áreas como o Parque Ecológico Augusto dos Anjos, o Parque Ecológico Jaguaribe, Parque Municipal Bosque das Águas, e muitas outras áreas onde os projetos de criação já foram construídos. Destaca-se também a existência de áreas protegidas criadas apenas no papel, a exemplo do Parque Linear Parahyba e o Parque Cuiá, sendo este último o objeto de estudo desta pesquisa e sobre o mesmo será tratado no tópico a seguir.

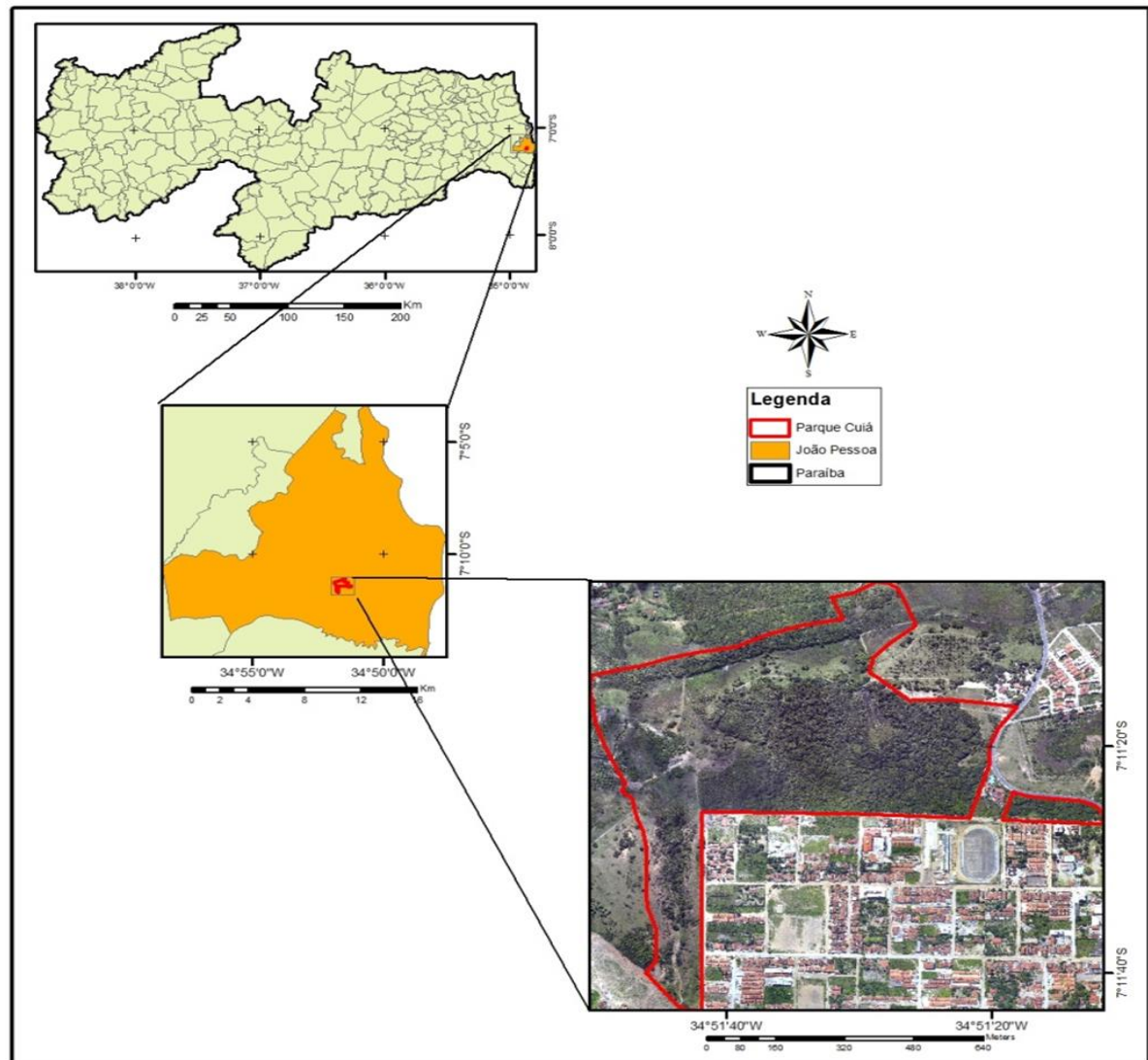
### 4.3 Caracterização do Parque Cuiá

#### 4.3.1 Localização

A bacia hidrográfica do Rio Cuiá está localizada na Mesorregião do Litoral Paraibano, na Microrregião de João Pessoa e no Município de João Pessoa, na Parte sul do litoral Paraibano. Limita-se a norte com a Bacia do Rio Jacarapé, a sul pela Bacia do Rio Gramame, a oeste com o Conjunto Habitacional Ernany Sátiro e a leste com o Oceano Atlântico. A Bacia do Cuiá possui cerca de 41km<sup>2</sup> e percorre 10 km de oeste a leste dentro da malha urbana. Neste contexto, a área de estudo desta

pesquisa, destinada à criação e implantação do Parque Natural Municipal do Cuiá, ocupa uma área total de 42,07 hectares, representando um pequeno recorte espacial situado no alto curso do rio, disperso em trechos das encostas e da Planície Aluvial do Rio Cuiá (Mapa 1).

**Mapa 1** – Mapa de Localização da Bacia do Rio Cuiá e do Parque Natural Municipal do Cuiá.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014)

#### 4.3.2 Origens do Bairro Valentina de Figueiredo

O bairro foi construído em parceria com o governo do Estado da Paraíba e o extinto Banco Nacional de Habitação – BNH, no início dos anos de 1980, para atender o crescimento populacional da cidade, decorrente do processo migratório da população interiorana para a capital. Em relação a suas características originais a

área ocupada pelo bairro já se encontra bastante modificada devido à expansão urbana. A zona sul do município de João Pessoa ainda reserva áreas para serem urbanizadas e com isso o fenômeno de verticalização imobiliária cresce, além de que a sua localização periférica permite a construção de imóveis a preços mais acessíveis.

Na última década, a aprovação de inúmeros loteamentos e ocupações subnormais, consolidou este quadro de alterações da fitofisionomia original da área. A área enfrentou um processo de ocupação acelerado ocasionado por população de baixa renda, provocando assim o aterro das suas nascentes, a destruição da mata ciliar a poluição por lançamentos de efluentes líquidos (esgotos domésticos) e resíduos de pequenas atividades produtivas, como por exemplo, pequenos abatedouros, pocilgas, vacarias, oficinas mecânicas, sucatas, entre outros. Diante de todo esse crescimento de atividades informais ocorrem alterações na dinâmica dos elementos tanto do meio biótico, quanto do meio abiótico no ambiente fluvial, que repercutiram sobre a dinâmica da própria drenagem natural e sobre a vida das populações humanas.

Diante de uma situação onde o bairro sofre com a falta de espaços públicos que permitam o contato social, e a crescente pressão sobre as áreas verdes devido à expansão urbana, se faz mais necessária e importante à existência do Parque Cuiá.

#### **4.3.3 Caracterização dos Fatores Abióticos**

As condições ambientais apresentadas na área de estudo, abarcada em uma conjuntura regional estão incluídas com as interdependências entre os elementos abióticos, como a litologia, formas de relevo, associações de solos e o meio biótico, expresso pela cobertura vegetal, processos ecológicos e as ações antrópicas. Estes elementos encontram-se submetidos às ações do clima tropical quente e chuvoso, que exerce forte ação condicionadora e modificadora do meio ambiente local.

##### **4.3.3.1 A dinâmica geomorfológica**

A área do parque caracteriza-se por apresentar complexidades em suas formas e processos, demonstrados basicamente pelas unidades de relevo, tais

como, os Baixos Planaltos Sedimentares Costeiros ou Tabuleiros a mais representativa unidade de relevo, caracterizados por superfícies planas, onduladas e íngremes que se interpõe dividindo os rios e riachos componentes da bacia hidrográfica do Rio Cuiá.

O revelo é basicamente formado por camadas de sedimentos provenientes da montante para jusante pela ação dos processos de erosão ao longo de vários períodos geológicos. Estas superfícies encontram-se recobertas por uma vegetação em estágio secundário de sucessão ecológica profundamente alterada pelos processos antrópicos em parcela significativa da área (Fotografia 3).

**Fotografia 3** – Planície no Parque Cuiá.



**Fonte:** Acervo fotográfico elaborado pelo autor, 10/10/13.

MELO (2001) observou a constituição dos compartimentos geomorfológicos da Bacia do Rio Cuiá, e especificamente na área de estudo encontram-se principalmente os descritos abaixo:

- ***Tabuleiros Costeiros***

Os tabuleiros costeiros também conhecidos como baixos planaltos costeiros são caracterizados como uma unidade de relevo irregular. São constituídos por sedimentos Arenó-agiliosos da formação barreiras e estão associados aos solos do tipo Podzólico e Latossolo.

- ***Terraços Marinhos***

Provenientes da degradação dos tabuleiros costeiros e de processos erosivos da ação fluvial e das oscilações do nível do mar, estendendo-se no sopé dos tabuleiros costeiros e das falésias, constituem linha continua.

- ***Planície Fluvial***

São caracterizadas por áreas com cotas inferiores a 5m, sendo resultado da ação dos rios nos tabuleiros e serve como escoamento superficial para os rios. Essa planície é composta de sedimentos da erosão fluvial.

#### **4.3.3.2 Clima**

A área estudada em questão está inserida na Mesorregião Geográfica da Zona da Mata Paraibana e na Microrregião Homogênea de João Pessoa, ambas compõem um importante espaço do litoral paraibano. Esta região situada próxima a linha imaginária do Equador que recebe uma alta radiação aproximadamente de 2.995 h/ano de insolação e devido à proximidade com o Oceano Atlântico tem elevada evaporação potencial com uma média de 1.485 mm (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos- CPTEC).

Segundo a classificação de Mendonça et. al. (2007) o clima na área de estudo é do tipo tropical chuvoso, predominante na região litorânea de João Pessoa. Conforme CPTEC a pluviosidade média anual normalmente não ultrapassa os 2.000 mm. A área de estudo possui uma temperatura média anual em torno de 26 a 27 °C.

#### **4.3.3.3 Geologia**

Relatado em estudo realizado sobre a bacia sedimentar Pernambuco – Paraíba, por Mabesoone & Alheiros (1988), a bacia do Rio Cuiá está situada na bacia sedimentar Paraíba- Pernambuco – Rio Grande do Norte e na sub-bacia sedimentar Alhandra, inserida sobre sedimentos de idade cretácea - paleocênica e plioplestocênica e sendo recoberta pela formação barreiras. Na área sob estudo podem ser encontradas as seguintes unidades litológicas:

- ***Formação Barreiras***

De idade pleistocênica e ocorrendo de forma descontínua na costa nordestina, composta de sedimentos clásticos afossilíferos de cores vivas e sua espessura, variando em torno de 70 a 80 m.



- ***Terraços Marinheiros Holocênicos***

Depósitos sedimentares de origem marinha, testemunhos de antigas linhas de costa disposta estreitamente próximas e paralelas entre si, compreendem a porção externa da planície costeira com largura variando de 10 a 15 m.

- ***Depósitos Aluviais***

Depósitos originados do acúmulo de material carregado pelos rios, estes depósitos são caracterizados pela forma descontínua com superfície inclinada para a planície costeira, de altitude de 10 a 20 m.

#### **4.3.3.4 Solos**

Os solos se distribuem geralmente nas áreas das superfícies dos tabuleiros e da planície aluvial, que são áreas encharcadas (várzeas) que ocupam as calhas dos rios e riachos, onde ocorre a formação de espelhos d'água (lagoas).

Estes solos ocupam formas de relevo plano ou levemente ondulado, até escarpado que condiciona o seu regime de drenagem. Onde ocorrem os terrenos com pequenos desníveis (declividades de 3% a 2%), setores com abaciamientos (setor dos pântanos ou os que sofrem alagamentos durante a estação das chuvas), onde os solos possuem uma má drenagem. Estes são solos Hidromórficos, constituídos por material mineral abaixo do horizonte A e/ou E gleizados (Mabesoone & Alheiros, 1988).

Os solos presentes na área do parque constituem uma associação de classes que tem seus limites naturais estabelecidos pelas diferenciações litológicas, geomorfológicas e variações fitofisionômicas promovidas pelas variações na cobertura vegetal, que ora são formações determinadas pelas condições climáticas regional, ora são formações impostas pelas condições edáficas locais, a exemplo dos ambientes de solos hidromórficos dos alagados, que ostentam uma biodiversidade rica e peculiar.

Nos setores dos topos planos e encostas dos tabuleiros costeiros ocorrem os solos de textura argilosa, fertilidade variável, não hidromórficos com boa resistência mecânica a edificações, com diferenciações de tolerância quanto aos processos de erosão.

Existe no interior da área do parque, e em seu entorno mais ao sul solos que apresentam elevado estágio de compactação do seu horizonte superficial pelo uso

intensivo do solo com pastagem e o pisoteamento pelo gado. A recuperação destas áreas de solos intensamente degradados e a restauração da sua cobertura vegetal passa necessariamente pela melhoria nas condições do solo para viabilizar o restabelecimento dos processos ecológicos e consequentemente o equilíbrio ambiental.

A partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba e trabalhos realizados anteriormente, a bacia do Rio Cuiá apresenta os seguintes solos:

- ***Argissolo***

Solo desenvolvido a partir de sedimentos Arenó-agilosos da formação barreiras, argila de atividade baixa, ocorrendo nos tabuleiros costeiros e caracterizados pela baixa fertilidade natural. São solos muito profundos e bem drenados.

- ***Neossolo Flúvico***

Desenvolvido da deposição fluvial e com alta fertilidade natural, pouco profundo e localizado na baixada litorânea em áreas de pequena altitude, mais precisamente nas várzeas dos rios. O material originário é constituído por sedimentos aluviais ou colúvio, sem problemas de erosão, apresentando drenagem moderada a imperfeita.

#### **4.3.3.5 Hidrografia**

Os recursos hídricos de superfície são representados pelo Rio Cuiá e seus tributários. Este como sistema hidrográfico principal localiza-se na zona Sul do município de João Pessoa. Tem sua nascente situada no Bairro do Grotão, sua margem direita é composta por alguns córregos e o riacho Mangabeira com um comprimento de 2km e na sua margem esquerda o rio Laranjeira que tem uma extensão de 5,5km e por fim o riacho Sonhava com uma extensão de 5,3km.

O Rio Cuiá deságua na praia do sol e por seus 8 km de extensão, observa-se que suas características naturais estão bastante degradadas pela expansão urbana desordenada.

#### **4.3.4 Caracterização dos Fatores Bióticos**

O Parque Cuiá com seus 42,07 hectares possui atributos bióticos representativos quando comparados a outras áreas de remanescentes vegetais da

cidade, pois agrega diferentes formações de vegetação, em diferentes estágios de regeneração. Trata-se, particularmente, de um remanescente de vegetação do Bioma Mata Atlântica, Lei Federal 11.428/ 2006, em estágio avançado de regeneração, Resolução CONAMA 391/ 2007, com 20,8 hectares, representando 49,44% da área total do parque, a qual pode ser considerada como o setor de maior relevância para conservação e recomenda-se como de uso restritivo. Os outros ecossistemas de relevância estão fragmentados no restante dos 50,56% da área, englobando as cinco lagoas e o seu entorno, que agregam grande valor paisagístico e de significativa biodiversidade para o Parque.

#### **4.3.4.1 Vegetação**

O remanescente do Parque Cuiá, com aproximadamente 20,8 hectares, caracteriza-se como uma Floresta Estacional Semidecidual (BRASIL, 1981), e segundo a Resolução CONAMA 391/2007, apresenta elementos do efeito de borda dos estágios iniciais e médio de regeneração (Fotografia 4). Porém em sua estrutura predominam, no maciço florestal, as espécies do estágio avançado de regeneração, com a presença de espécies não citadas na referida resolução, mas de significativa importância ecológica para o ecossistema, tendo em vista que comportam outras espécies que também estão presentes no estágio avançado de regeneração ou ainda pela raridade de encontrá-las, quando comparadas a outros remanescentes bem preservados do município (NETO, 2007).

**Fotografia 4** - Vista panorâmica do Parque Cuiá.



**Fonte:** SEMAM/DIEP 2008

A partir das visitas em campo e através de consulta à literatura aparecem na área de estudo três tipos de formações:

- **Capoeira**

Capoeira é uma formação vegetal secundária decorrente do desmatamento de uma formação anterior, com árvores menores que 10m. Com resquícios de Mata Atlântica.

- **Formação Arbustiva**

Formação arbustiva corresponde a vegetação de médio a pequeno porte sendo as espécies mais comuns o araçá, a mangaba, cajueiro e as palmeiras, totalmente dispersas.

- **Formação Herbácea**

Vegetação herbácea está associada com gramíneas, ocorrendo nas áreas alagadiças das planícies de inundação e nas áreas de pasto para o gado.

#### **4.4 Principais Problemas do Parque Natural Municipal do Cuiá**

Por se encontrar inserida integralmente na malha urbana, a área destinada à criação do Parque Cuiá sofreu diversos tipos de impactos ambientais, estando hoje bastante degradada e com vários problemas ambientais.

A obra de cercamento do Parque Cuiá, no valor de 767.924,97 reais (setecentos e sessenta e sete mil, novecentos e vinte quatro reais e noventa e sete centavos), encontra-se em estágio inicial de implantação e fora do prazo de entrega que seria para o mês de agosto de 2012.

A relação entre a sociedade e a natureza nesta área é bastante conflituosa, pois a população carente corta as árvores para a obtenção de lenha, a deposição de resíduos sólidos e entulho de construções e a pesca predatória em suas lagoas. Com a falta de esgotamento sanitário no bairro, somado ao uso de fossas sépticas nas residências contaminação dos corpos hídricos é outro problema que a área enfrenta. Nas visitas a campo foi possível observar restos de garrafas de bebidas alcoólicas, artefatos utilizados no consumo drogas ilícitas, e a população circunvizinha reclama da incidência de assaltos e o uso da mata do Parque Cuiá como esconderijo por criminosos.

Na visita a campo também se observou a existência de abundância na vegetação aquática que colonizou os lagos (Fotografia 5) e os bancos de sedimentos do leito assoreado do rio. Nos estudos realizados pela Prefeitura Municipal, a partir da SEMAM visando à identificação de impactos na área de estudo tendo em vista a construção do Parque Cuiá, constam os seguintes impactos:

- Eutrofização e assoreamento dos corpos hídricos;
- Poluição do solo e água por resíduos sólidos e líquidos;
- Erosão do relevo;
- Invasões das áreas de preservação;
- Redução da zoodiversidade.

**Fotografia 5** – Lagoa 5 do Parque Cuiá

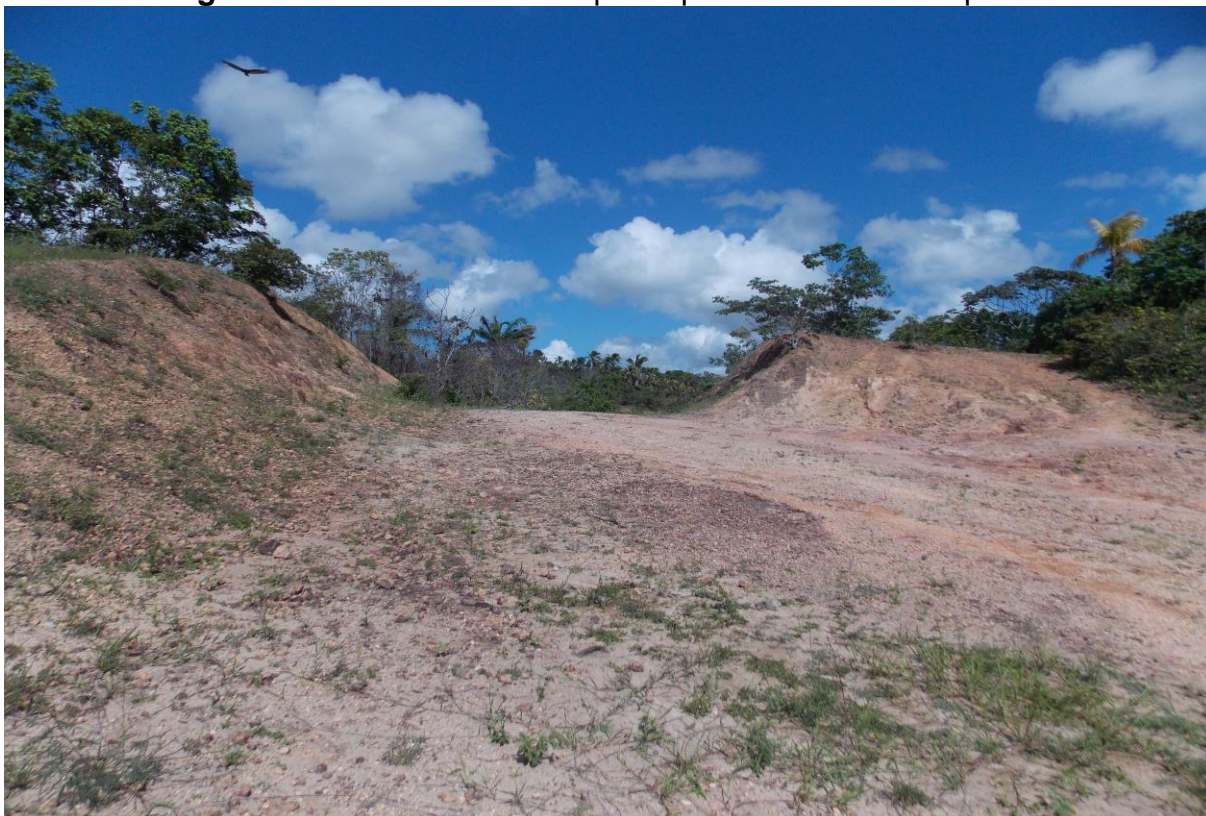


**Fonte:** Acervo fotográfico elaborado pelo autor, 10/10/13.

A fotografia 6 a seguir mostra uma área dentro do Parque Cuiá onde moradores denunciam a retirada do solo para o uso na construção civil. Marcas de pneus de grandes veículos podem ser claramente observadas e comprovam esse fato. Esta ação acelera o processo de erosão do solo, pois o mesmo perde a proteção da vegetação frente à chuva, além de que o solo sem cobertura vegetal favorece a formação de sulcos e/ou ravinas.



**Fotografia 6** – Área com solo exposto pertencente ao Parque Cuiá.



**Fonte:** Acervo fotográfico elaborado pelo autor, 10/10/13.

Dentre todos os problemas apontados, destaca-se o fato de que o Parque Cuiá encontra-se criado apenas no papel, pois após quase três anos da assinatura do prefeito para a criação do parque, nenhuma construção efetiva foi iniciada. A simples construção de cercas de delimitação da área do Parque Cuiá ainda não foi feita, constando apenas uma placa de divulgação da obra. Não houve a construção dos equipamentos físicos que permitiriam a utilização do espaço pela sociedade, gerando insatisfação social com gastos realizados nos estudos de viabilidade da construção do parque, projetos de arquitetura e com a compra (desapropriação) de parte da área para a criação do parque.

## **CAPÍTULO 5**

### **5. METODOLOGIA**

A metodologia científica é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite ao pesquisador alcançar objetivos, determinar o caminho a ser seguido, testar teorias, identificar erros e propor soluções. As atividades que norteiam a pesquisa científica devem ser determinadas por meio da escolha do método que são as estratégias de pesquisa, e cabe ao pesquisador diante do seu problema de pesquisa determinar o método mais adequado (LAKASTOS & MARCONI, 1991). A estratégia de investigação escolhida para esta pesquisa foi à determinação de um estudo de caso.

Esta pesquisa visou analisar a caracterização biótica e abiótica do Parque Cuiá e realizar uma análise da criação da área de preservação e propor um subsídio ao Plano de Manejo da mesma.

#### **5.1 Levantamento de dados**

Inicialmente foi feito o Levantamento e leitura das informações secundárias existente em literatura específica e relatórios técnicos da Prefeitura Municipal de João Pessoa para estruturação e desenvolvimento da análise ambiental. Buscaram-se também outras pesquisas científicas que abordassem a Bacia do Rio Cuiá ou especificamente a área definida para a construção do parque.

As fotografias aéreas e os dados vetoriais sobre a área de estudo, foram cedidos pela Prefeitura Municipal de João Pessoa.

Levantamento das informações primárias por meio de visitas técnicas, para a validação das informações secundárias e atualização da situação atual da área do parque e seu entorno.

A partir das visitas de campo foi possível a constituição de um acervo fotográfico e a identificação de determinados elementos da paisagem que não constavam nas imagens de satélite, devido à resolução e as transformações ocorridas no espaço desde 2012 (ano das imagens utilizadas na pesquisa) até os dias atuais.

## 5.2 Processamento dos dados

Um total de quatro fotografias aéreas que recobriam o Parque Cuiá, cedidas pela Prefeitura Municipal de João Pessoa, foram importadas a um Sistema de Informações Geográficas – SIG. Então, foi necessário criar um mosaico de imagens para uni-las em um único dado. Feito isso, foram sobrepostos dados vetoriais, também cedidos pela prefeitura, como os limites do parque, os rios, lagoas, trilhas, áreas antropizadas, áreas vegetadas e curvas de nível geradas a cada 5 metros. À exceção dos limites do Parque Cuiá, os demais dados vetoriais abrangiam todo o município de João Pessoa e para restringi-los à área de estudos utilizou-se uma operação de geoprocessamento chamada *clip*. Desta forma, apenas os dados contidos dentro da abrangência das fotografias aéreas e/ou dos limites do Parque Cuiá foram utilizados.

A partir das curvas de nível foi gerado um mapa de declividade do terreno. Entretanto, para isso as curvas foram transformadas em uma Grade Triangular Irregular (TIN, do inglês *Triangulated Irregular Network*) e em seguida calculada a declividade em porcentagem. Feito isso, por fim, foram atribuídos intervalos de valores e uma escala de cores às classes representadas no mapa de declividade.

## 5.3 Análise dos dados

Nesta fase do trabalho, foram realizadas as interpretações quantitativas e qualitativas dos gráficos, mapas e tabelas produzidos na etapa de processamento dos dados, possibilitando a elaboração final do trabalho com a caracterização físico-biótica e a proposição de ações de subsidiem a o Plano de Manejo do Parque Cuiá e as considerações finais sobre o estudo.



## **CAPÍTULO 6**

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **6.1 Subsídios para o Plano de Manejo**

A legislação específica, abordada em capítulos anteriores, afirma que após a criação de uma Unidade de Conservação, o Plano de Manejo deve ser elaborado em um prazo máximo de cinco anos. Toda unidade de conservação deve ter um Plano de Manejo, que deve ser elaborado em função dos objetivos gerais pelos quais ela foi criada.

O Plano de Manejo é um documento consistente, organizado a partir de diversos estudos, incluindo diagnósticos do meio físico, biológico e social. Ele estabelece as normas, restrições para o uso, ações a serem desenvolvidas e manejo dos recursos naturais da UC, seu entorno e, quando for o caso, os corredores ecológicos a ela associados, podendo também incluir a implantação de estruturas físicas dentro da UC, visando minimizar os impactos negativos, garantir a manutenção dos processos ecológicos e prevenir a simplificação dos sistemas naturais.

Historicamente o processo de planejamento de Unidade de Conservação no Brasil seguia a metodologia de planejamento segundo programas e subprogramas de manejo, tendo sido substituída na última versão do “Roteiro Metodológico de Planejamento: Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas” (IBAMA, 2014) por uma nova abordagem metodológica, qual seja, o Planejamento por Áreas de Atuação.

Segundo o IBAMA (2014), a Metodologia de Planejamento por Áreas de atuação é aquela que, identificando as áreas focais para atuação da administração da Unidade de Conservação, tanto em seu interior quanto em seu exterior (áreas estratégicas), estabelece as ações a serem desenvolvidas em cada uma destas áreas, organizando seu planejamento segundo temas de ação.

Uma das ferramentas mais importantes do Plano de Manejo é o zoneamento da UC, que a organiza espacialmente em zonas sob diferentes graus de proteção e regras de uso. O Plano de Manejo também inclui medidas para promover a integração da UC à vida econômica e social das comunidades vizinhas, o que é

essencial para que a implantação da UC seja mais eficiente. É também neste documento que as regras para visitação da são elaboradas.

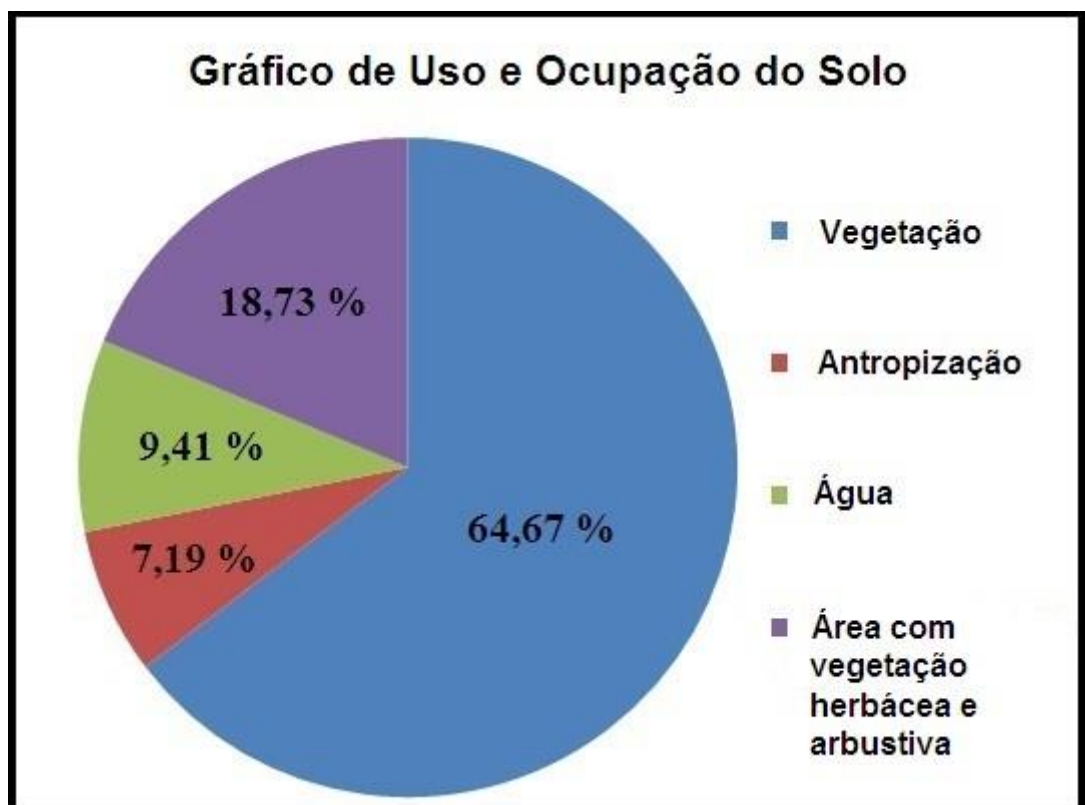
Tendo em vista a contribuição na construção do Plano de Manejo do Parque Cuiá, elaboramos alguns mapas com a definição do uso e ocupação do solo, identificação de alguns elementos da paisagem e a definição de algumas ações que permitam a sustentabilidade do espaço.

## 6.2 Uso e Ocupação do Solo

A partir da criação do mapa de uso e ocupação do solo, tornou-se fácil a identificação dos rios, lagoas, pontos de vegetação exuberante, áreas desmatadas, identificação de trilhas existentes e a própria delimitação da área do Parque Cuiá

A área do Parque Municipal do Cuiá é de 42,07 hectares, e em relação a este dado e com a identificação dos elementos da paisagem, foi possível criar o gráfico 2 apresentado a seguir.

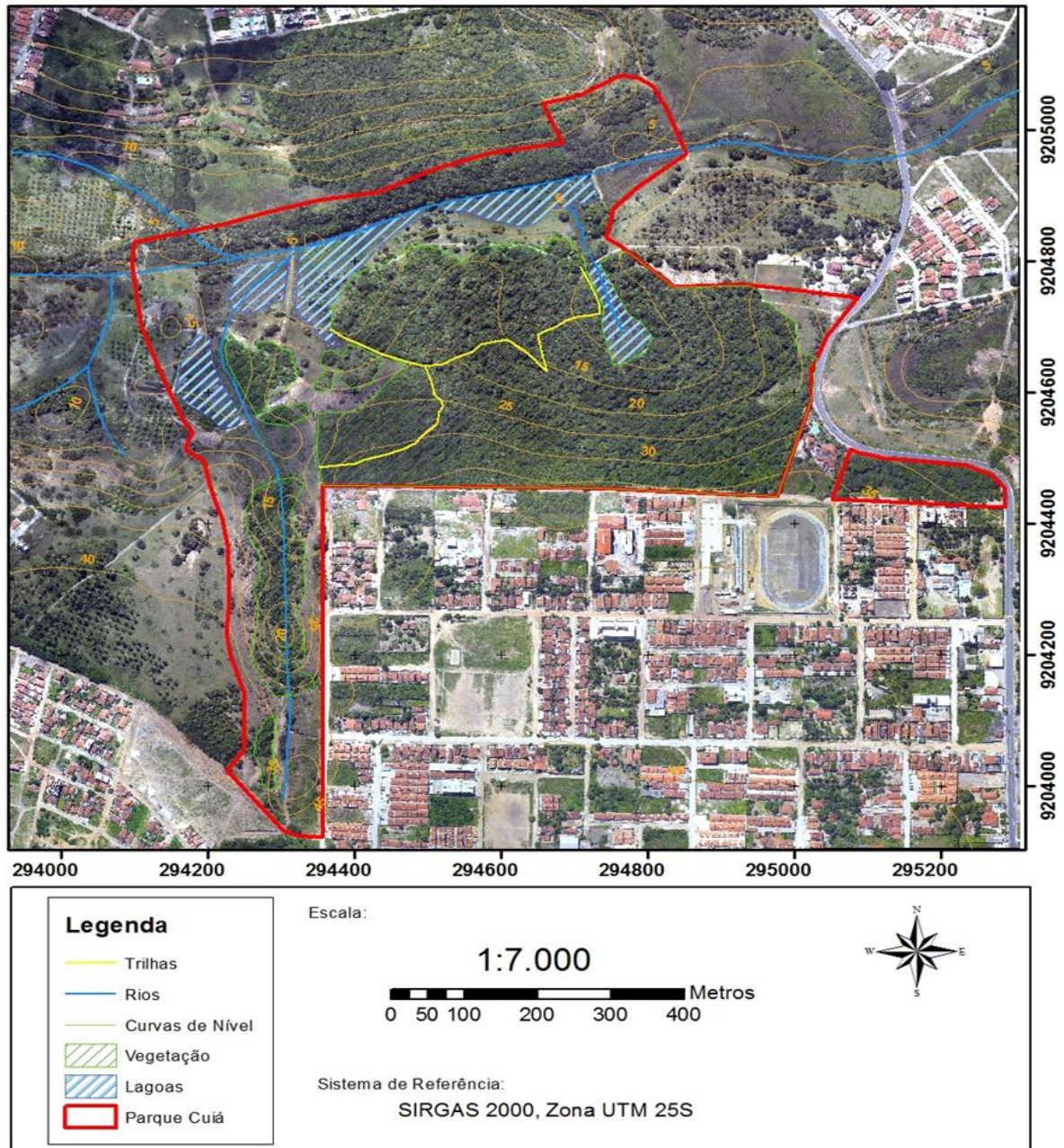
**Gráfico 2** – Quantificação dos elementos identificados na área do Parque Cuiá, em relação a sua área total.



**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em dados obtidos por meio de SIG. (2014)

Com posse das imagens de satélites, dados referentes a relevo, hidrografia, declividade, obtidos juntos a SEMAM, e o emprego de um SIG, se pôde criar um mapa planimétrico de cobertura do solo do Parque Cuiá, conforme o Mapa 2.

**Mapa 2** – Mapa planimétrico de cobertura do solo



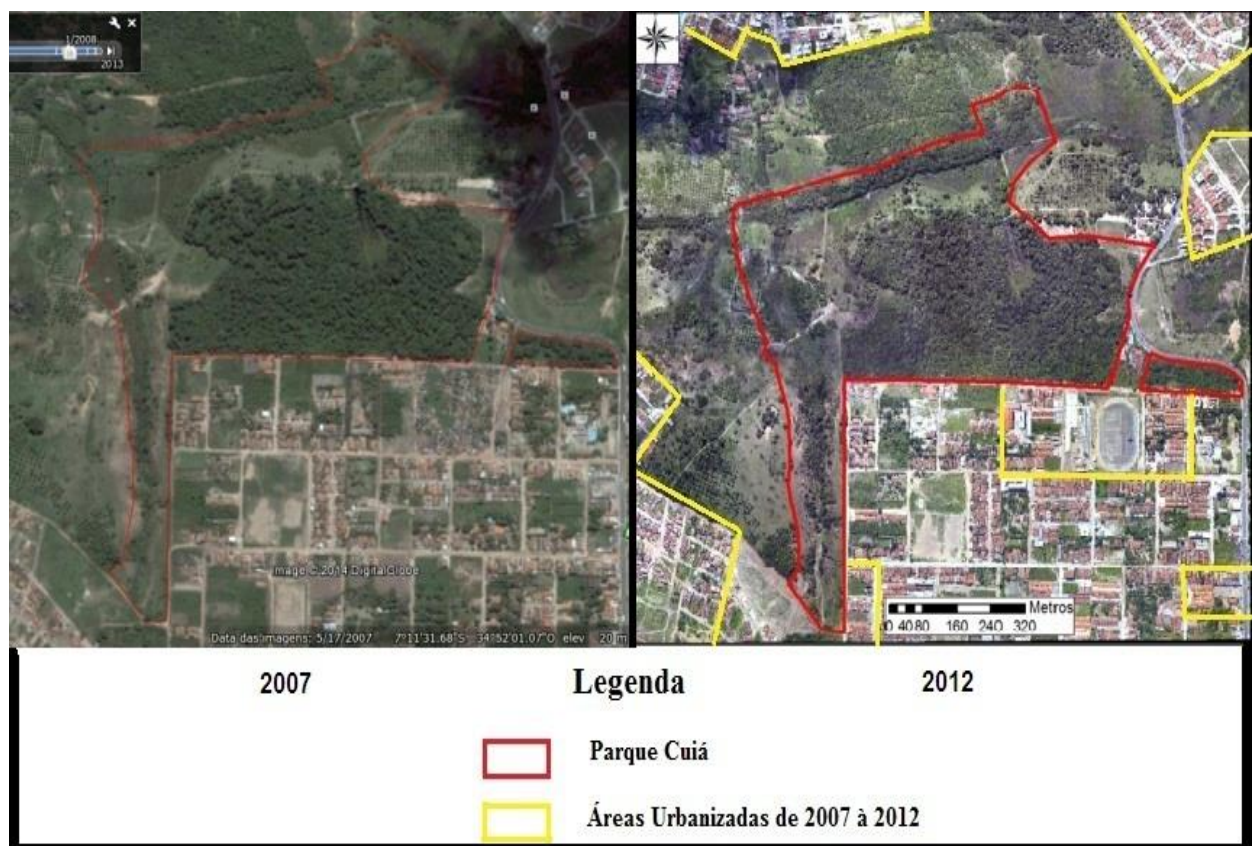
**Fonte:** Elaborado pelo autor (2014).

Com base no Gráfico 2 e no Mapa 2 infere-se que o Parque Cuiá possui a grande maioria de suas áreas ocupadas por vegetação, situação esta que enaltece a importância da preservação deste espaço.



O Mapa 3 mostra um comparativo entre uma imagem de 2007 obtida a partir do Google Earth e a imagem de 2012 que foi utilizada para a construção dos mapas desta pesquisa, é possível perceber as mudanças no espaço como consequência da evolução da urbanização neste curto espaço de tempo

**Mapa 3** – Imagens de satélite (2007 e 2012) do Parque Cuiá



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2014).

Diante de tal aceleração da urbanização e pressão sobre os recursos naturais, torna-se mais que necessária a construção das estruturas físicas que permitam a delimitação da área relativa ao Parque Cuiá e a defesa contra ações antrópicas que tragam degradação ao patrimônio ambiental. A Fotografia 7 mostra, que mesmo após quase três anos do decreto de criação do Parque Cuiá, nenhuma providência foi tomada quanto à segurança e identificação do espaço, existindo apenas uma placa que faz referência à criação do Parque Municipal do Cuiá.

**Fotografia 7 – Entrada Principal do Parque Municipal do Cuiá**



**Fonte:** Acervo fotográfico elaborado pelo autor, 10/10/13.

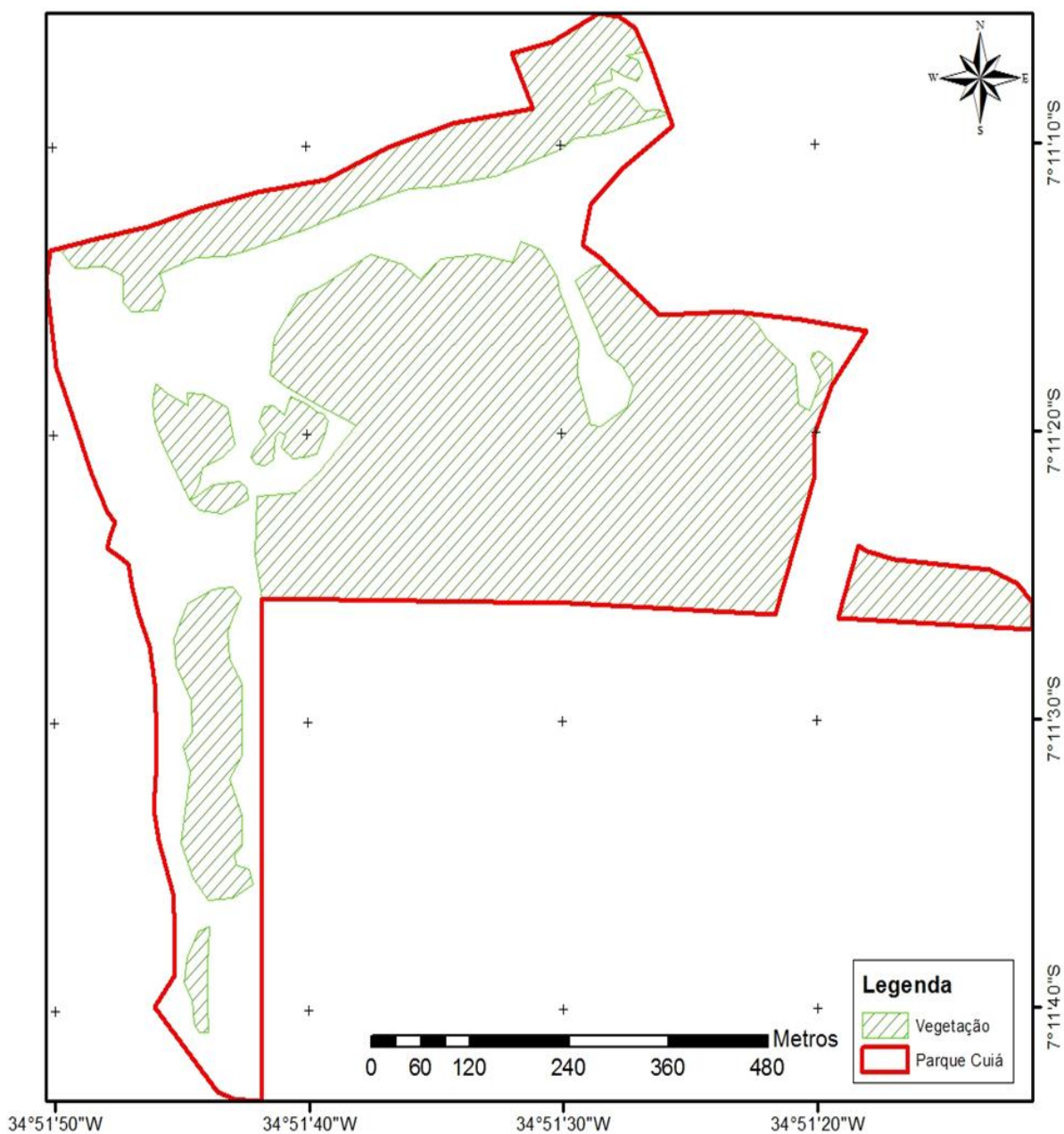
### 6.3 Remanescente Vegetal

Os remanescentes vegetais do Parque Cuiá, representando mais de 60% da área total do mesmo, caracterizam-se como uma Floresta Estacional Semidecidual de acordo com o MMA, e segundo a Resolução CONAMA 391/2007, apresenta elementos do efeito de borda dos estágios iniciais e médio de regeneração. No maciço florestal, predominam as espécies do estágio avançado de regeneração, com a existência de espécies não mencionadas na referida resolução, mas de significativa importância ecológica para o ecossistema, tendo em vista que comportam outras espécies que também estão presentes no estágio avançado de regeneração ou ainda por sua raridade.

O Mapa 4, destaca os grandes maciços florestais observados com o uso do SIG e das visitas a campo.

As áreas circunvizinhas ao Parque Cuiá se encontram muito antropizadas, por este motivo existe a necessidade da criação de uma zona de amortecimento no entorno do parque para diminuir o efeito de borda.

**Mapa 4** – Principais remanescentes vegetais do Parque Cuiá.



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2014)

Na Tabela 3, elaborada a partir de levantamentos realizados ainda na fase de verificação da viabilidade de construção do Parque Cuiá, é possível observar as principais espécies arbóreas identificadas, utilizando da taxonomia popular, e da taxonomia científica.



**Tabela 3 – Lista de espécies arbóreas encontradas no Parque Cuiá.**

Nomes populares	Nome científico	Nomes populares	Nome científico
1. Açõita-cavalo	<i>Luehea ochrophylla</i> Mart.	35. Jitai	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.
2. Amargoso	Espécie indeterminada	36. João-mole	<i>Guapira</i> spp.
3. Amescla	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	37. Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i> L.
4. Angelim-roxo	Espécie indeterminada	38. Leiteira	<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson
5. Araticum	<i>Annona</i> sp.	39. Louro-branco	<i>Ocotea duckei</i> Vattimo
6. Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	40. Louro-canela	<i>Ocotea</i> sp.
7. Barbatenon	<i>Abarema cochliocarpus</i> (Gomes) Barneby & Grimes	41. Louro-de-cheiro	Espécie indeterminada
8. Bulandi	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	42. Macaíba	<i>Acrocomia intumescens</i> Drude
9. Cabatã-de-leite	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Salzm. ex Benth.	43. Mangabeira	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes
10. Cabatã-de-rego	<i>Cupania revoluta</i> Radlk.	44. Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.
11. Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	45. Mulatinha	Espécie indeterminada
12. Camará-bravo	<i>Asclepias curassavica</i> L.	46. Murici-da-mata	<i>Byrsonima sericea</i> DC.
13. Canela-de-veado	Espécie indeterminada	47. Murta	<i>Eugenia punicifolia</i> K.Schum.
14. Cavaçu	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	48. Oiticica	Espécie indeterminada
15. Cavaçu (de-vaqueta)	<i>Coccoloba laevis</i> Casar.	49. Oliveira	<i>Syzygium comuni</i> (L.) Skeels.
16. Cinzeiro	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	50. Orquídea	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.
17. Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	51. Orquídea	<i>Vanilla</i> sp.
18. Cocão	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	52. Paquivera	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.
19. Cupiúba	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	53. Pau-ferro-da-praia	Espécie indeterminada
20. Embira-branca	Espécie indeterminada	54. Pau-jangada	<i>Apeiba tiburou</i> Aubl.
21. Embira-preta	<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	55. Pau-lacre	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.
22. Embiriba	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	56. Pau-sangue	<i>Pterocarpus cf. rohrii</i> Vahl
23. Favinha	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> Willd.) Hochr	57. Piriquiteira	<i>Trema micrantha</i> Blume
24. Fedegoso	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	58. Pindoba	<i>Attalea oleifera</i> Barb. Rodr., Pindoba
25. Goiti	<i>Pouteria grandiflora</i> (A.DC.) Baehni	59. Pitombeira	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk.
26. Grão-de-galo	<i>Cordia</i> sp.	60. Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth. (exótica invasora)
27. Guabiraba	<i>Campomanesia dichotoma</i> (Berg) Mattos	61. Salsa	<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult.
28. Imbaúba	<i>Cecropia cf. palmata</i> Willd.	62. Sambaquim	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.
29. Imbira	<i>Xylopia</i> sp.	63. Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.
30. Imbiriba	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	64. Sete-cascas	Espécie indeterminada
31. Imbiridiba	<i>Buchenavia tetrphylla</i> (Aubl.) R.A.Howard	65. Sucupira	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth
32. Ingá	<i>Inga</i> sp. 1	66. Tiririca	<i>Scleria cf. bracteata</i> Cav.
33. Ingá-cabeludo	<i>Inga blanchetiana</i> Benth.	67. Viuvinha	<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey.) DC.
34. Ingá	<i>Inga</i> sp. 2		

**Fonte:** Estudo de Viabilidade Ambiental Parque Cuiá (SEMAM, 2011)

Tais remanescentes devem ser protegidos do desmatamento, permitindo assim a regeneração natural do ambiente e protegendo fauna que nele habita. Devem ser evitados quaisquer tipos de construções que interfiram na conexão entre as diferentes áreas arborizadas, respeitando o princípio dos corredores ecológicos.

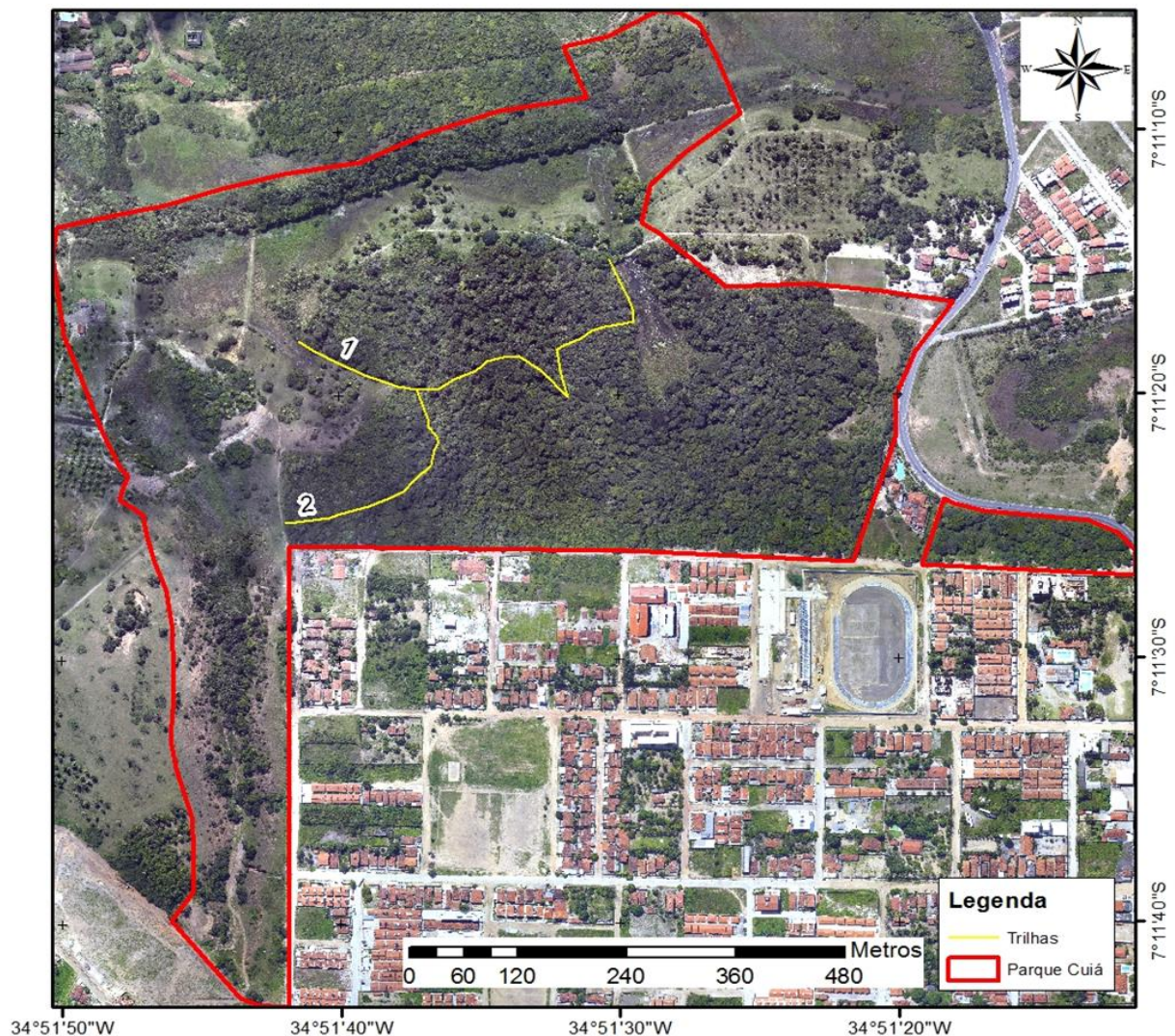
Visando o Plano de Manejo, sugere-se que estes remanescentes vegetais devem ser definidos como “zona de uso restritivo”, sendo permitida a sua visita a partir de “trilhas guiadas”.

## 6.4 Trilhas

Umas das funcionalidades previstas no SNUC, além da proteção dos elementos naturais, é a destinação das Unidades de Conservação como ambientes que permitam a pesquisa científica e a interação da sociedade com o meio ambiente. A interação com ambiente adequado, rodeado de belezas naturais, e pessoas que atuem não somente no usufruto do espaço, mas também como defensores do mesmo, trará, necessariamente, qualidade de vida e qualidade ambiental formando um equilíbrio perfeito.

No Mapa 5 e com as visitas em campo, foram identificadas 2 trilhas principais, identificadas como: Trilha 1 e Trilha 2.

**Mapa 5 – Principais Trilhas do Parque Cuiá**



Fonte: Elaborado pelo autor (2014)



A Trilha 1 (um) é a de maior comprimento, com 561,97 metros; ela corta um grande maciço florestal de nordeste a noroeste da área do parque. Na Fotografia 8 observa-se a presença de um grupo de escoteiros utilizando a mesma em suas atividades.

**Fotografia 8 – Trilha 1 do Parque Cuiá**



**Fonte:** Acervo fotográfico elaborado pelo autor, 10/10/13.

Já a Trilha 2 (dois), possui 274,89 metros, ela funciona como uma espécie de afluente da Trilha 1. O uso das trilhas interpretativas deverá revelar a significância da biodiversidade existente no parque. Essas visitas no interior da mata deverão ser conduzidas por guias treinados para pequenos grupos de visitantes. As espécies vegetais de maior relevância ecológica devem ser sinalizadas com placas que constem seus nomes populares e científicos.

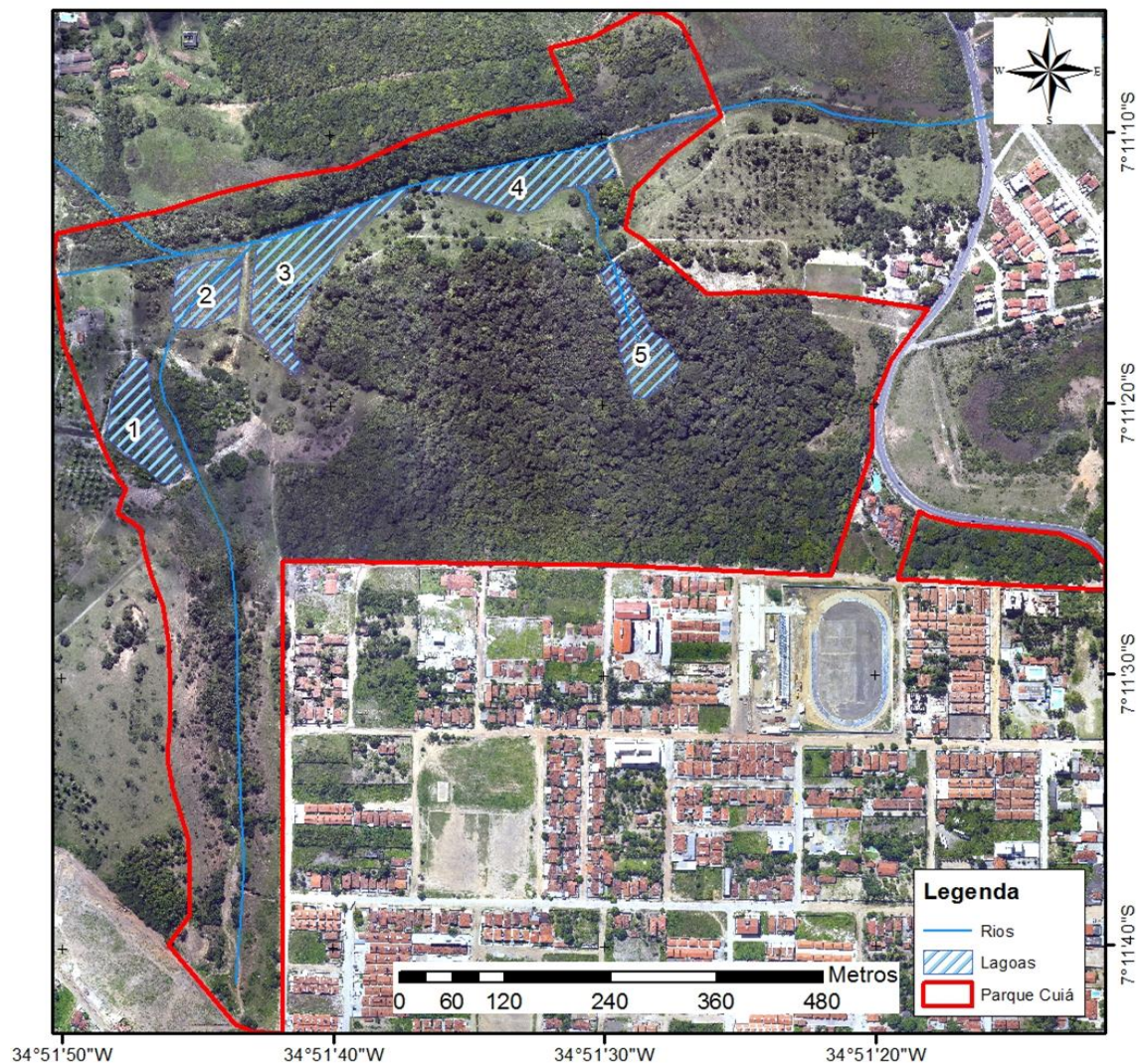


Também cabem placas educativas, mostrando a estrutura da floresta, seus elementos bióticos e abióticos de importância para a estabilidade do ecossistema, com espécies de vertebrados que possam ser avistados com facilidade nas caminhadas guiadas e orientadas, com a função específica de observação de animais, além de placas com algumas espécies pouco conhecidas e sua importância para o ecossistema florestal.

### 6.5 Hidrografia e seus elementos bióticos.

A princípio, foram identificados nas imagens de satélite, o leito central do Rio Cuiá e seus afluentes que cortam o espaço do Parque Cuiá, como também as lagoas (Mapa 6).

**Mapa 6 – Hidrografia do Parque Cuiá**



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Nas visitas a campo, pode-se observar que o leito do Rio Cuiá que corta a área do parque encontra-se bastante assoreado, a pouca presença de mata ciliar nas margens do rio pode ser um fator que contribui com este assoreamento. Visando a redução destes impactos propõe-se a dragagem para desassoreamento da calha do rio, respeitando as irregularidades das linhas e meandros do canal.

Ressalta-se a importância do reflorestamento nas margens do rio utilizando espécies nativas, tendo em vista que a proteção das margens de rio já é referendada na legislação ambiental vigente do Brasil.

Apesar do bom estado de conservação das lagoas no parque as mesmas necessitam da limpeza de resíduos sólidos, visando à diminuição dos danos e um melhor aproveitamento da mesma.

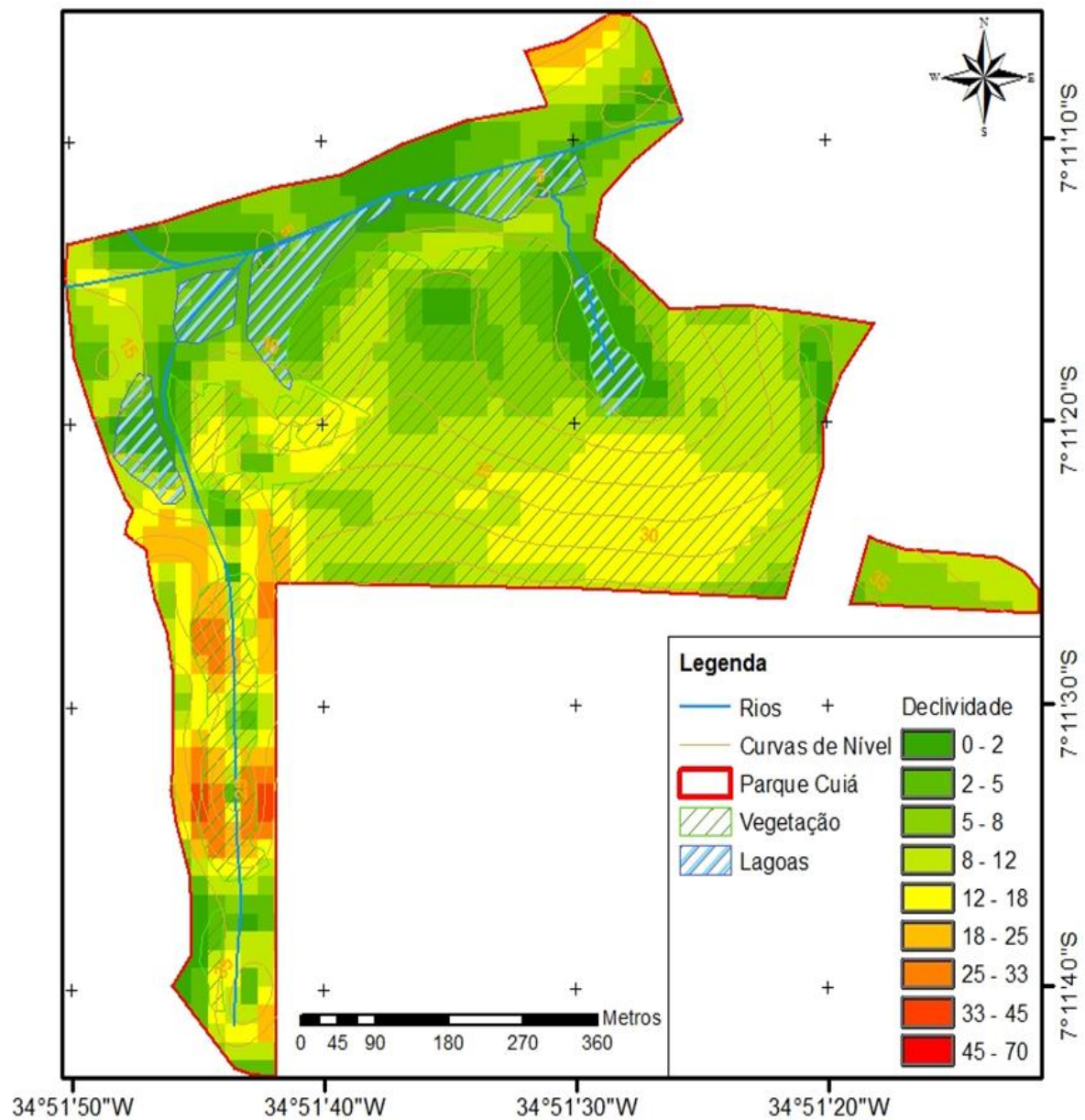
A hidrografia do parque possui importância devido à presença de duas nascentes e lagoas que juntas contribuem de maneira decisiva para a regularização e perenização da vazão do Rio Cuiá. A bacia hidrográfica do Rio Cuiá é uma das mais importantes da cidade e passa por uma significativa degradação ambiental.

No Estudo de Viabilidade Ambiental do Parque Cuiá, no ano de 2011, realizado pela SEMAM, foram identificados diversos elementos bióticos, sendo um total de 50 tipos de espécies vegetais e 72 tipos de aves, sendo que desses 20 são aquáticas ou vivem em ecossistemas associados.

A fiscalização sistemática da área do Parque Cuiá, torna-se imprescindível para preservar a biota existente e permitir a procriação natural das espécies e o equilíbrio ambiental.

A declividade esta intrinsecamente ligada às questões hidrográficas, conceitualmente definidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (2014) como a maior ou menor inclinação do relevo em relação ao horizonte, quanto maior a declividade de um relevo maior o seu potencial de escoamento superficial, com as águas apresentando maior velocidade e poder erosivo.(Mapa 7).

No mapa de declividade se pode observar a existência de quatro grandes ecossistemas, sendo a Zona Lacustre onde se encontra o leito do Rio Cuiá; O Tabuleiro, na porção oeste do parque; a Mata Sub-perenefólia, na região central onde se encontra o maciço florestal; e as Zonas Fluviais onde se observa a formação das lagoas.

**Mapa 7 – Mapa de Declividade do Parque Cuiá**

Fonte: Elaborado pelo autor (2014)

## 6.6 Áreas antropizadas

Após a identificação dos principais elementos constituintes da área do Parque Cuiá e com as visitas a campo, pode-se observar a existência de pontos com solo exposto, devido ao desmatamento ou vegetação herbácea.

No Mapa 8 nota-se claramente que as áreas antropizadas localizam-se nas áreas periféricas do Parque Cuiá, situação esta que deixa evidente que a degradação vem de fora para dentro, devido principalmente à falta de estruturas



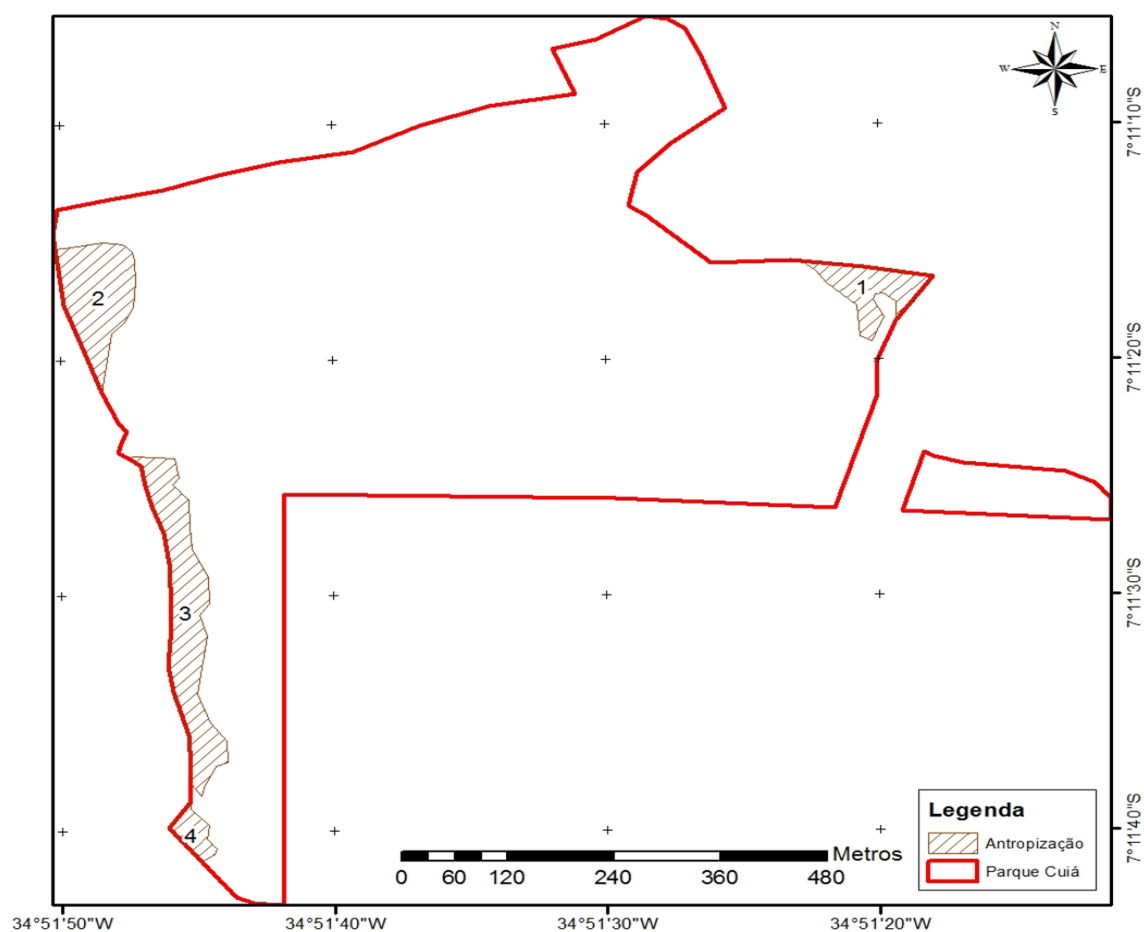
físicas que protejam o parque. A população que circunvizinha à área de estudo, que vai pouco a pouco descaracterizando a vegetação nativa do entorno do parque causando um efeito de borda.

Em relação às transformações experimentadas pela borda, Matlack (1994) sumariza parte das ideias vigentes e identifica três fases:

- (1) Formação, onde pode haver uma forte resposta da vegetação a criação de um limite abrupto exibindo, inclusive, alta mortalidade; (2) Reorganização dos gradientes físicos, onde pode ser desenvolvida uma camada de biomassa lateral que reduz a ação direta do vento e da insolação; (3) expansão da área da borda onde a efetivamente o estabelecimento de uma zona de tampão biótica ou da expansão da comunidade que passa a ter novos limites.

Todas as áreas de borda antropizadas no entorno do remanescente florestal do Parque Cuiá necessitam de restauração com plantio de espécies nativas, compatíveis com o tipo de solo. Nas áreas mais altas e bem drenadas, plantio de espécies tolerantes à seca, já os solos inundáveis Hidromórficos, deve-se usar espécies adaptadas a essas condições.

**Mapa 8 – Mapa das áreas antropizadas**



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2014).

Outra situação importante é que os espécimes florestais encontrados no entorno do parque se assemelham as encontradas nas áreas mais centrais denotando uma homogeneidade entre o interior florestal e seus limites (Fotografia 10).

**Fotografia 9 - Áreas antropizadas**



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2014).

No Estudo de Viabilidade Ambiental do Parque Cuiá (2011), foi observado que as áreas desmatadas do parque se encontram em três estágios de regeneração desta maneira foram elencadas algumas espécies vegetais recomendadas para um plano de recuperação de áreas degradadas, que deverá auxiliar na determinação das espécies vegetais nativas a serem utilizadas.

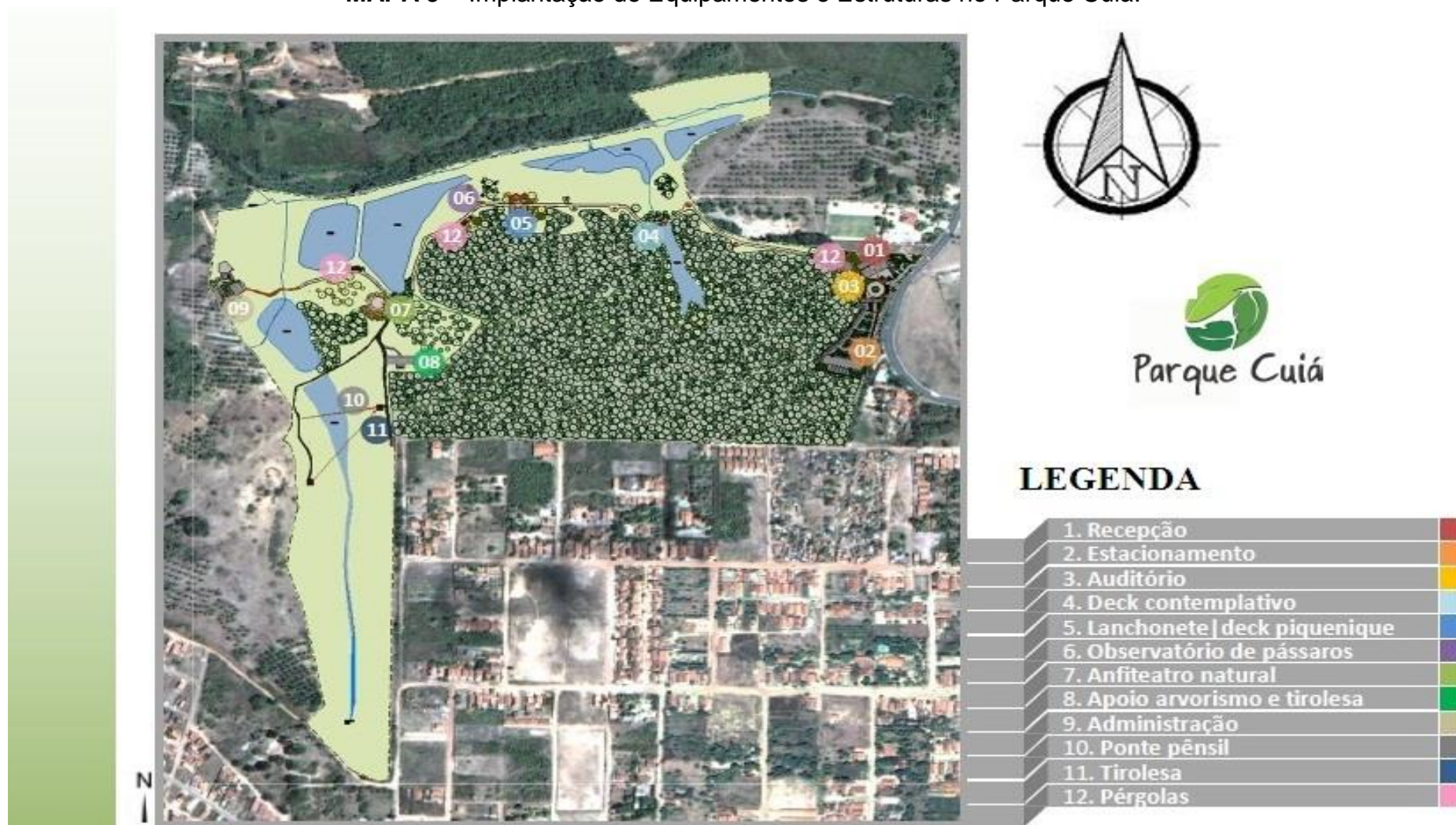
### **6.7 Projeto de urbanização e criação de estruturas físicas no Parque Cuiá**

Seguindo a tendência atual da criação de parques e áreas verdes dotadas de equipamentos e estruturas físicas que permitam uma maior interação entre a

sociedade e a natureza, como também a construção de espaços onde se possa trabalhar a educação ambiental e as pesquisas científicas, foi elaborado um projeto arquitetônico dotado de estruturas físicas para serem implantadas no Parque Cuiá.

No Mapa 9, se podem observar as mudanças que foram planejadas para o Parque Cuiá, e a localização das mesmas.

**MAPA 9 – Implantação de Equipamentos e Estruturas no Parque Cuiá.**



**Fonte:** Secretaria de Meio Ambiente de João Pessoa (2012).



Tal projeto está em total acordo com as legislações vigentes sobre Unidades de Conservação nas esferas federal, estadual e municipal e com o tipo de uso para o qual o parque foi construído, observa-se também a necessidade de materiais de construção que mitiguem os efeitos sobre o meio ambiente.

Das modificações propostas no plano de implementação de estruturas no Parque Cuiá, nenhuma teve início e continuam sem previsão de acontecimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A política de criação de parques urbanos, visando à preservação das áreas verdes e sua fauna, geram necessariamente a manutenção da qualidade ambiental e social nas cidades, além de caminhar em consonância com o desenvolvimento sustentável.

Um Parque Municipal, embora seja uma Unidade de Proteção Integral, permite à visitação pública controlada, o aproveitamento de atividades voltadas para educação ambiental, pesquisa científica, turismo ecológico e divulgação.

Ressalta-se o pioneirismo do município de João Pessoa na criação de políticas públicas que visam à defesa da Mata Atlântica, contudo observou-se também a não continuidade desta política nas gestões subsequentes. É notório que a política ambiental ainda não tem a sua importância reconhecida por grande parcela da sociedade, e por este fato, os gastos públicos que seriam destinados a manutenção dos recursos naturais são priorizados em outras questões como saúde, educação e segurança pública.

Destacamos aqui a importância da defesa dos espaços verdes, e em específico, a efetiva criação do Parque Cuiá, pois o que existe atualmente é um parque no papel. A partir dos levantamentos realizados no remanescente florestal, que foi objeto de estudo desta pesquisa, fica constatado que o mesmo possui uma alta biodiversidade, sendo um espaço de efeito paisagístico peculiar, e tem a oportunidade de trazer lazer ambiental para a população local e do município. Outras questões importantes tangenciam na oportunidade de desenvolver educação ambiental para a comunidade do entorno, na perspectiva de envolvê-la e formar parcerias para o auxílio na conservação do parque, a realização de ações educativas utilizando os ecossistemas do parque e fomentar estudos em parcerias com instituições de pesquisa, como a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Instituto Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (IFPB) e outros.

No que se refere ao Plano de Manejo, percebe-se que o mesmo é uma continuidade essencial da constituição de Unidades de Conservação, e por isso é uma prerrogativa obrigatória do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e do Sistema Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa.

Pois, somente a partir dele é que efetivamente poderá existir a construção das estratégias que consolidarão a defesa, manutenção e uso apropriado em áreas protegidas.

O uso de um SIG e técnicas de geoprocessamento para a elaboração dos mapas da área de estudo mostrou-se satisfatório, uma vez que, possibilitaram quantificar e zonear os principais elementos constituintes do Parque Cuiá.

Vale salientar também que um Plano de Manejo é uma ferramenta que deve ser construída de forma participativa com a sociedade que utilizará dos espaços protegidos, além de que para a constituição do mesmo é necessário a participação de uma equipe multidisciplinar, objetivando contemplar todos os aspectos físicos e bióticos das Unidades de Conservação.

Com esta pesquisa, reiteramos a importância e a capacidade dos profissionais de Bacharelado em Geografia, na atuação em pesquisas ambientais, atuando no zoneamento de áreas, construção de visitas a campo, caracterização de ambientes e produção cartográfica, tendo em vista o subsídio em ações de planejamento ambiental.

Em suma, a sustentabilidade urbana envolve interesses, motivações e necessidades urgentes e fica evidente que mudanças são necessárias para atingir tais objetivos. A Geografia, com seus métodos e conhecimentos específicos, tem plenas condições de ser utilizada como ferramenta para garantir uma maior conservação do ambiente e a satisfação dos cidadãos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil, 1988**. Palácio do Planalto. Brasília, DF, 1988. Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)/> Acesso em 10 de dezembro. 2013.

\_\_\_\_\_. **Instituto Brasileiro de Meio Ambiente**. Disponível em [HTTP://www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br). /> Acesso em 10 de dezembro. 2013.

\_\_\_\_\_. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/>> Acesso em 11 de novembro. 2013.

\_\_\_\_\_. **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais** Disponível em <http://www.inpe.br/crs/geodesastres/declividade.php>/> Acesso em 20 de jan. 2014.

\_\_\_\_\_. **Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos**. Disponível em <http://www.cptec.inpe.br/cidades/tempo/231/>> Acesso em 08 de outubro. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 11.428, de 22 de Dezembro de 2006**. Palácio do Planalto. Brasília, DF, Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm). /> Acesso em 20 de jan. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 12.101, de 27 de Novembro de 2009**. Palácio do Planalto. Brasília, DF, Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l12101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12101.htm)./> Acesso em 05 de novembro. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 4.777, de 22 de Setembro de 1965**. Palácio do Planalto. Brasília, DF, 1965. Disponível em <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4777-22-setembro-1965-368261-publicacaooriginal-1-pl.html>. /> Acesso em 20 de jan. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000**. Palácio do Planalto. Brasília, DF Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)/> Acesso em 20 de novembro. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**. Palácio do Planalto. Brasília, DF Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)/> Acesso em 20 de jan. 2014.

DAMIANI, A. et Al (org). **Espaço no fim do século: A nova raridade**. São Paulo. Editora Contexto.2001.pp.170-190.

GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. Geomorfologia Ambiental: conceitos temas e aplicações. In: **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. p. 17-91.

HECKENDORFF, W. LIMA, P. J. **Climatologia**. In: Governo do Estado da Paraíba/SEC/UFPB-Dep. de Geociências. Atlas Geográfico do Estado da Paraíba, João Pessoa, Grafset, p.34-45, 1985.

KLIASS, R.G. **Parques urbanos de São Paulo**. São Paulo: Pinni Editora, 1993

LAKASTOS, S. MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991. 432p.

MABESOONE, J. M.; ALHEIROS, M. M. 1988. **Origem da bacia sedimentar costeira**. Pernambuco-Paraíba. Rev. Bras. Geoc. São Paulo. 18(4):476-482.

MACEDO, S. S.; SAKATA. F.G. **Parques urbanos do Brasil**. 2º ed. São Paulo: EDUSP, 2003.

MATLACK, G. R. **Vegetation dynamics of the forest edge: trends in space and sucessional time**. Journal of Ecology 82:113-123., 1994.

MELO, N. A. **Diagnóstico Geoambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Cuia**. Recife: UFPE, 2001.

MENDONÇA, F. A. **Geografia e Meio Ambiente**. 6 ed., São Paulo: Contexto, 2002.

NETO, P.C.G. **Checklist Preliminar da Flora Fanerogâmica** (Depositadas no Herbário JPB da UFPB). Jardim Botânico de João Pessoa – SUDEMA. Versão Maio de 2007. João Pessoa. 2007. (trabalho não publicado).

RABINOVICK, Como construir o amanhã das cidades. In: VEJA, 27.12.2000. pp.138-141.

SANTANA, P. V. A Mercadoria Verde: A Natureza. . In: DAMIANI, A. L., CARLOS A. F. A., SEABRA, O. C. L. (orgs.) **O Espaço no fim do século: A nova raridade**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 177-189.

SEABRA, G. (Org.). **Terra: cidades, natureza e bem estar** João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2012.246p

SEMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente / PMJP. **Sistema municipal de áreas protegidas de João Pessoa**. João Pessoa. 2011. Disponível em:<<http://www.ligiatavares.com/gerencia/uploads/arquivos/bbe4cb67634b798be322bfe387bd56f5.pdf>> Acesso em 20 de jan. 2014.

\_\_\_\_\_ - Secretaria Municipal de Meio Ambiente / DIEP/ PMJP. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica**. João Pessoa 2010.Disponívelem:<<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/semam/plano-municipal-mata-atlantica/>> Acesso em 20 de jan. 2014.

\_\_\_\_\_ - Secretaria Municipal de Meio Ambiente / DIEP/ PMJP. **Estudo de viabilidade ambiental (EVA) da área de implantação do Parque Natural Municipal do Cuiá - João Pessoa-PB**.João Pessoa. 2010.

SILVA, L. J. N. **Parques urbanos: a natureza na cidade – uma análise da percepção dos atores urbanos**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável. Brasília. 2003.102p

SILVA, L.N. **Valoração dos Parques Urbanos de Brasília: O caso do Parque Olhos D'água**. Monografia de Graduação, Centro Universitário de Brasília. Faculdade de Ciências da Saúde. Brasília, 2002. 32p.

## ANEXOS

**Fotografia 1** – Placa da obra de implantação do cercamento no Parque Cuiá.



**Fonte:** Acervo fotográfico elaborado pelo autor. 15/01/14

**Fotografia 2** – Lixo depositado na área do Parque Cuiá.



**Fonte:** Acervo fotográfico elaborado pelo autor. 15/01/14



**Fotografia 3** – Vista da entrada do Parque Cuiá.



**Fonte:** Acervo fotográfico elaborado pelo autor. 15/01/14

**Fotografia 4** – Vista Lateral do Parque Cuiá.



**Fonte:** Acervo fotográfico elaborado pelo autor. 15/01/14



**Figura 1** – Projeto Arquitetônico da Administração do Parque Cuiá.



**Fonte:** Prefeitura Municipal de João Pessoa, 2013.

**Figura 2** - Projeto Arquitetônico da Recepção e Auditório do Parque Cuiá.



**Fonte:** Prefeitura Municipal de João Pessoa, 2013.

**Figura 3** - Projeto Arquitetônico do Observatório de Pássaros do Parque Cuiá.



**Fonte:** Prefeitura Municipal de João Pessoa, 2013.

**Figura 4** - Projeto Arquitetônico da Tirolesa no Parque Cuiá.



**Fonte:** Prefeitura Municipal de João Pessoa, 2013.